Dem

Jugendlichen

Verdienste

Paed.
o
136

N.° 78

Allgemeiner
Inbegriff
der
nöthigsten Wissenschaften
für
jeden gebildeten Menschen

herausgegeben
von
C. P. Funke.

Zweite, verbesserte Auflage.

Nürnberg und Leipzig. 1807.
Bei Friedrich Campe.

BIBLIOTHECA
CIVITATIS
RATISBONENSIS.

Vorrede.

Das Bedürfniß eines encyclopädischen Schulbuchs ist von einsichtsvollen Schulmännern längst empfunden worden, und wir haben auch deren mehrere, die zum Theil ihrem Endzweck entsprechen und in Schulen mit Nutzen gebraucht werden.

Hier erscheint ein neues, welches, wie natürlich, Anspruch auf Vorzüge vor den vorhandenen macht und billiger Weise auch wol machen kann, denn es sind dabei die neuesten und besten Hülfsmittel sorgfältig benutzt worden. Lehrer, welche sich desselben beim Unterricht bedienen wollen, werden über jeden darin abgehandelten Gegenstand reichen Stoff zu weiterer Belehrung ihrer Zöglinge finden.

Der Herr Diaconus Reil an der hiesigen Schloßkirche hat mit mir gemeinschaftlichen Antheil an der Ausarbeitung dieses Werks und die größere Hälfte rührt von ihm her.

Deßau, zur Ostermesse 1805.

C. P. Funke.

Zur zweiten Auflage.

Der schnelle Absatz dieses Buchs ist ein für uns schmeichelhafter Beweis, daß es Beifall gefunden hat, und um diesen immer mehr zu verdienen, haben wir bei dieser neuen Auflage alles wieder sorgfältig durchgelesen, verbessert, was uns einer Verbesserung zu bedürfen schien, und die nöthigen Zusätze hinzu gefügt. Wir hoffen und wünschen nun, daß es so seinem Zwecke noch besser entsprechen möge.

Deßau, im August, 1806.

F. und R.

Inhalt.

I. Abtheilung.

Enthält diejenigen Wissenschaften, deren Gegenstände die Dinge außer uns sind, auf deren Daseyn die Menschen keinen Einfluß gehabt haben.

Physische Geographie — — — Seite 1.
Naturlehre — — — — — 18.
Naturgeschichte — — — — — 37.
Säugthiere — — — — 40.
Vögel — — — — — 44.
Amphibien — — — — 49.
Fische — — — — — 51.
Insecten — — — — — 54.
Würmer — — — — — 59.
Gewächse — — — — — 61.
Mineralien — — — — 71.
Astronomie — — — — — 74.

II. Abtheilung.

Enthält diejenigen Wissenschaften, welche den Menschen selbst unmittelbar betreffen, oder von ihm geschaffen sind.

Anthropologie — — — — Seite 81.

Körper=

Körperlehre	— — —	Seite 81.
Seelenlehre	— — — —	95.
Logik	— — — — — —	99.
Willenlehre	— — — — —	101.
Rechtslehre	— — — — —	102.
Tugendlehre	— — — — —	104.
Religionslehre	— — — — —	105.
Technologie	— — — — —	106.
Landwirthschaft	— — — —	107.
Bergbau	— — — — —	108.
Handwerke	— — — — —	109.
Politische Geographie	— — — —	119.
Meere	— — — — —	119.
Land	— — — — —	120.
Europa	— — — — —	120.
Asien	— — — — —	124.
Afrika	— — — — —	127.
Amerika	— — — — —	131.
Australien	— — — — —	134.
Geschichte	— — — — —	135.

Erste

Erste Abtheilung.

Von den Wissenschaften, deren Gegenstände die Dinge ausser uns sind, auf deren Daseyn die Menschen weiter keinen Einfluß gehabt haben.

Erster Abschnitt.

Von der physischen Geographie.

1. Die Geographie oder Erdbeschreibung handelt im Allgemeinen von der Oberfläche des Erdkörpers. Die physische Geographie ist eine Beschreibung der Erde nach ihrer natürlichen Beschaffenheit.

2. Die Erde ist ein kleiner Theil des grossen Ganzen, das wir Welt, Natur, Himmel zu nennen pflegen; auch ein Stern unter den Sternen.

3. Dem ersten Anblicke nach kommt uns die Erde wie eine große Scheibe vor, die ringsum mit ihren äussersten Enden an das Gewölbe des Himmels zu stossen scheint. Man kann sich aber bald überzeugen, daß die Oberfläche der Erde nach allen Seiten gekrümmt ist, und daß die Erde selbst eine kugelförmige Gestalt hat, die nur an zwei entgegengesetzten Punkten etwas von einer vollkommenen Kugelgestalt abweicht. Wenn man sagt, die Erde ist eine Kugel, so nimmt man dabei auf ihre Unebenheiten, Berge, Thäler u. s. w. gar keine Rücksicht. Die Erde ist aber eine sehr große Kugel, und darum ist uns, die wir auf ihrer Oberfläche herum wandeln, ihre Krümmung nicht so leicht bemerkbar.

4. Man setzt den größten Umfang der Erde auf 5400 Meilen, den größten Durchmesser, der uns ihre Dicke angiebt, auf 1720, den kleinsten auf 1710. Die ganze Oberfläche der Erde, alle Unebenheiten abgerechnet, beträgt 9,281,916 Quadratmeilen; ihre Masse oder ihr körperlicher Inhalt, 2,659,000,000 Körpermeilen (Kubikmeilen).

5. Die

5. Die Erde hat eine zweifache Bewegung. Sie drehet sich 1) täglich einmal um sich selbst oder um ihre Axe, und zwar von Abend gegen Morgen; 2) jährlich einmal um die Sonne herum. Durch jene wird die Abwechselung zwischen Tag und Nacht, durch diese die Folge der vier Jahreszeiten bei uns verursacht.

6. Die Linie, welche man sich durch den Mittelpunkt der Erde nach Norden und nach Süden zu denkt, heißt die Erdaxe, um welche sich die ganze Erde, wie die Räder eines Wagens um ihre Axe, drehet. Wollte man diese Linie an beiden Enden über die Erde hinaus verlängern, so würde sie an zwei gewisse Punkte im Himmelsgewölbe anstossen. Diese einander entgegengesezten Erdpunkte derselben nennt man Pole; sie bilden den Nordpol (arktischen Wendepunkt) und den Südpol (antarktischen Wendepunkt). Sie bewegen sich gar nicht, und müssen als fest angenommen werden. Die Himmelskörper, auf welche sie fallen, werden Polarsterne genannt.

Von beiden Polen gleichweit entfernt, theilt eine Linie die Erde in zwei Hälften (Hemisphären), von denen die eine die nördliche, die andere die südliche Halbkugel genannt wird. Wir wohnen in der nördlichen. Jene Linie heißt daher der Aequator, Gleicher, Mittelkreis, auch vorzugsweise die Linie.

Von einem Pole zu dem andern kann man sich durch jeden Punkt des Aequators über die ganze Erdfläche hinweg Linien gezogen denken, welche den Namen Meridiane (Mittagslinien) führen, weil alle Oerter, welche unter einem und demselben Meridian liegen, zu einer und derselben Zeit Mittag haben. Der bekannteste Meridian ist der, den man durch den Pico von Teneriffa, als einen von der Natur selbst dazu bestimmten Punkt, oder auch durch die Insel Ferro zieht. So ein bestimmter Meridian wird der erste genannt.

Auf gleiche Art, wie von Pol zu Pol, lassen sich dem Aequator gleich laufende Kreise über die ganze Erde ziehen. Man nennt sie Parallelkreise. Vorzüglich merkwürdige darunter sind die Wendekreise und die Polarkreise.

Durch den Meridian nun und durch die Parallelkreise wird dasjenige bestimmt, was man die Länge und Breite eines Orts nennt.

7. Die Bahn, welche die Erde um die Sonne, als ihren Mittelpunkt, jährlich einmal zurücklegt, ist länglichrund, und beträgt 121,504,240 Meilen. Davon muß die Erde in jeder Secunde $3\frac{2}{3}$ Meilen durchlaufen. In unserm Sommer ist sie 20,460,980 Meilen, im Winter 19,786,020 von der Sonne entfernt. Die Bewegung der Erde ist im Winter geschwinder, als im Sommer.

8. Man theilt die ganze Oberfläche der Erde in sechs große Striche ein, die man Erdstriche, Erdgürtel (Zonen) nennt, von welchen zwei sehr kalt, zwei gemäßigt, zwei aber sehr heiß sind. In den beiden heißen Zonen, die nur durch den Aequator von einander getrennt werden, ist beständiger Sommer, zweimal im Jahre Erndte, und zweimal senkrechter Sonnenstand, wo der Schatten der Bewohner gerade unter sie fällt. In den beiden gemäßigten ist Tag und Nacht zweimal im Jahre gleich; der Jahreszeiten sind vier. In den beiden kalten liegen meist unwirthbare Gegenden und ewiges Eis. Da scheint die Sonne ganze sechs Monate hindurch beständig, und sechs Monate gar nicht.

9. Wasser und Erde sind die allgemeinsten sichtbaren Bestandtheile unsers Erdballs. Einst bedeckte das Wasser die ganze Erde; jetzt den bei weitem größern Theil derselben. Was von der Erde nicht mit Wasser bedeckt ist, das nennen wir Land.

Vom Wasser.

10. Die ganze große Wassermasse, worin das Land zu schwimmen scheint, heißt Meer, See, Weltmeer, Ocean. Die See wird vom Ocean und dessen Theilen gesagt, z. B. die Ostsee, der See von Landseen, z. B. der Genfersee. Es giebt eigentlich nur Ein Meer, von welchem alle übrige nur Theile sind. Der Grund und Boden des Meeres hat mit dem Lande die größte Aehnlichkeit. Wie auf dem Lande, findet man da tiefe und flache Thäler, hohe und niedrige Berge, Pflanzen und Thiere der mannigfaltigsten Gattung, nur freilich von verschiedener Art. Es giebt da Abgründe, Höhlen, Klüfte, Salz-Quellen, lehmigte oder steinigte Gründe, Marmor- und andere Steinbrüche, Morast, Schlamm, Triebsand. Sogar Quellen süßen Wassers entspringen an einigen Orten auf dem Grunde des Meeres. Die Beschaffenheit des Bodens richtet sich allemal nach der Beschaffenheit der benachbarten Seiten des Meeres, die man Ufer, Küsten, Gestade nennet. Einige dieser Ufer sind sehr hoch, andere sehr niedrig, noch andere niedriger als das Meer selbst. Das höchste Ufer ist das an der Westseite von Kilda, einer Insel der Hebriden, oben über Schottland. Es beträgt 600 Faden *) senkrecht über die Fläche des Meeres, das hier ungewöhnlich tief ist. Sehr niedrig sind die Ufer von Preussen, und darum ist auch die Ostsee nicht tief. Fast niedriger als das Meer sind die Gestade von Holland und von der Insel Cayenne in Südamerika. Die Norwegischen und Schwedischen Ufer sind durchgängig steil und voll gefährlicher Klippen — Scheeren (Skären).

*) Ein Faden ist sechs Schuh.

11. Die Oberfläche des Meeres ist immer gleich weit vom Mittelpunkt der Erde entfernt. Seine Tiefe ist aber sehr verschieden. Die größte bisher gemessene Tiefe beträgt 4680 Fuß; an manchen Stellen mag sie sich wohl vier bis fünfmal höher belaufen, um nur unsern höchsten Bergen gleich zu kommen. — Gewöhnlich sagt man, daß das Meerwasser eine bläulichtgrüne Farbe habe. Es mag wohl gar keine haben, und jenes blaugrün nichts anders als der Wiederschein des hellen Himmelblau seyn. Von allen andern Farben des Meeres ist es ausgemacht, daß sie nur zufällig sind, und von der Farbe des Bodens, der Luft und andern Umständen entstehen. Sie ist bald schwarz, bald braun, bald weißlicht; grau, grün, roth, dunkelblau, sehr hell, wie Krystall und sehr dunkel, wie die Nacht, schwarz wie Tinte. Auch hat man bisweilen gelbfarbige Streifen auf der See bemerkt, und den Grund davon in sehr kleinen Körperchen, entweder von Thierchen oder Pflänzchen gefunden. Wenn das Meer ruhig ist, so ist das Wasser durchsichtig und klar, mehr als das Flußwasser, welches eine Menge Schlamm mit sich führt. Und dann haben die Reisenden einen unvergleichlichen Anblick auf dem Grund des Meeres. — Das Seewasser hat einen salzigen, mit einer eckelhaften Bitterkeit vermischten Geschmack. Es ist gar nicht zu trinken, und die Seefahrer sind beim Mangel an süßem Flußwasser mitten im Meere in Gefahr, zu verdursten. Man kann noch nicht mit Sicherheit angeben, woher es diesen Salzgeschmack habe. Einige meinen, er komme von großen Salzschichten her, welche in den Tiefen des Meeres liegen. Es ist aber nicht an allen Stellen gleich stark gesalzen; in der Ostsee weit weniger, als im atlantischen Meere. Das Salz schützt dieses Wasser nicht vor der Fäulniß, wie man bisher geglaubt hat. Es verdirbt sehr schnell, und bekömmt, in Gefäsen verwahrt, in wenigen Tagen den übelsten und verderblichsten Geruch.

Durch das beigemischte Salz erhält das Meerwasser mehr Schweere, als das Flußwasser. Ein Eimer Seewasser ist 45 Mal schwerer, als ein Eimer Regenwasser. Ein bedeutender Umstand, welcher macht, daß man im Meer weit leichter schwimmt, als in einem Flusse. — Eine der schönsten Erscheinungen auf dem Meere ist das Leuchten desselben, dessen Anblick nach dem einstimmigen Zeugniß aller Seefahrer keine Feder würdig zu beschreiben vermag. Der Grund hievon ist dreifach. Es rührt entweder von der Elektricität, oder von Phosphorsäure an animalischen Körpern, die in Fäulniß gerathen, oder von kleinen lebendigen Thierchen her.

12. Das Meer ist eigentlich in beständiger Bewegung. Die Winde, die Umdrehung der Erde und die Anziehungskraft des Mondes sind die Ursachen, welche ein solches Leben in das Meer bringen. Darnach läßt sich eine dreifache Bewegung des

Meeres

Meeres unterscheiden: die Wellenbewegung, die Strombewegung, die Ebbe und Fluth. — Die Wellenbewegung ist ein wechselseitiges Steigen und Fallen zweier Wassersäulen, durch Einwirkung der Luft verursacht, wobei das Wasser aber nicht weiter fließt. Nur dann verändert es seinen Stand, wenn es sich im Sturm befindet. Man unterscheidet lange, kurze, und zurückschlagende Wellen. Die langen sind für die Schiffer am bequemsten und besten, die kurzen ausserordentlich beschwerlich, die zurückschlagenden aber sehr gefährlich, denn sie stürzen gleichsam unter sich zusammen und bedecken, ja versenken oft die Fahrzeuge. Bei Sturmwinden ist das Meer in der größten Bewegung. Sie thürmen Berge schäumender Wellen über einander, und man vernimmt ihr Brausen in der Nacht vom Ufer eine Meile weit. — Wenn sich das Meerwasser in einer bestimmten Richtung von seiner Stelle nach einer andern Richtung bewegt, so entsteht die Strombewegung desselben, welche durch die Umdrehung der Erde bewirkt wird. Diese Bewegung ist den Schiffern bald günstig, bald ungünstig, je nachdem sie den Strom hinunter oder hinauf fahren wollen. Dieser Zug des Meeres ist in der Magellanischen Meerenge am stärksten und am sichtbarsten; am gefährlichsten am Eingange ins rothe Meer, wo unzählige Schiffe scheitern. — Die Ebbe und Fluth ist das tägliche, zweimal in einer grossen Regelmäßigkeit abwechselnde Steigen und Fallen des Meeres. Wenn das Meer steigt, so sagt man, es fluthet; hat es die höchste Höhe erreicht, so ist es hohe See. Man sagt: es ebbet, wenn es wieder sinkt, und dann ist es tiefe See, wann es aufhört zu sinken. Von der hohen See bis zur tiefen gelangt das Meer innerhalb sechs Stunden; in seinem niedrigsten Stande bleibt es eine Viertelstunde; dann steigt es wieder sechs Stunden hindurch, und fällt wieder nach einer halben Stunde hoher See. Dieses dauert so unaufhörlich fort. Unstreitig erfolgen Ebbe und Fluth durch den Einfluß des Mondes, der vermöge seiner Anziehungskraft auf das Meer eine mächtige Wirkung hat. Sie ist im Vollmond und Neumond stärker, als im ersten und letzten Viertel, und ereignet sich allemal einige Zeit darauf, nachdem der Mond in den Meridian eines Orts trat. Die Ebbe ist immer reißender, als die Fluth. Letztere kommt langsam heran. Oft ist diese merkwürdige Bewegung auch in einigen Flüssen sichtbar, z. B. in der Elbe, wegen ihres Zusammenhanges mit dem Meere; allein in Seen und Gewässern, die vom Ocean getrennt sind, z. B. in dem kaspischen See oder Meere gibt es keine Ebbe und Fluth.

13. Eine der sonderbarsten und zugleich fürchterlichsten Erscheinungen sind die Wasserhosen oder Wassersäulen auf dem Meere. Sie ereignen sich gewöhnlich nicht fern vom Lande in den Meerengen, oder bei den Vorgebirgen des heißen Erdstrichs;

strichs, wobei es schlosset, hagelt, regnet, und die Luft sehr elektrisch ist. Eine Wasserhose ist ein Wirbel, welcher das Wasser aufnimmt, und mit unglaublicher Geschwindigkeit mit sich fortreißt. Wenn eine solche Wasserhose ein Schiff trifft, so hebt sie es zuweilen hoch empor, läßt es hernach niederfallen und in den Grund stürzen; oder sie zerreißt alle Segel, und überschüttet es mit einer so ungeheuern Menge Wassers, daß es sinken muß. Wasserhosen entstehen bei beträchtlicher Wärme, am häufigsten bei einer Windstille nach Sturm, wenn durch die größere Hitze, welche die Oberfläche des kühlern Wassers berührt, verdünnte Luftbläschen aufsteigen.

14. Alle Flüsse und Ströme fallen zuletzt in das Meer, und viele derselben führen ihm in einer einzigen Stunde mehrere Millionen Tonnen an Wasser zu. Das Meer selbst hat aber keinen Abfluß. Wo bleibt nun diese entsetzliche Wassermenge, da doch das Meer niemals überläuft? — Das Meer dunstet aus, und giebt der Erde wieder, was es von ihr empfängt; ein beständiger Kreislauf, der eine Folge der Wärme der Sonne und des Innern der Erde ist. Ein Theil des Meerwassers wird dabei aufgelößt, verflüchtiget und von den Winden über das Land geführt, wo es in Dünsten, Wolken, erscheint, in Thau, Regen, Nebel, Schnee niederfällt, und Quellen und Flüsse erzeugt. In der heissen Zone ist die Ausdünstung des Meerwassers am stärksten; aber auch die Eiszonen sind nicht frei davon, und noch von dem Eise steigen Dünste empor.

15. Man findet häufig Spuren von dem Zurückweichen des Meeres; doch geschieht dieses so langsam, daß man es erst nach vielen Jahren recht deutlich zu bemerken im Stande ist. Städte, die bei ihrer Erbauung am Meere lagen, sind jetzt beträchtlich davon entfernt; sonst schiffbare Fahrwasser sind jetzt seicht; neue Klippen, Sandbänke, ja Inseln erheben sich über die Oberfläche des Meeres, und einige Provinzen an der Nordsee erhalten mit jedem Jahre einen Gewinn an Land. Man muß aber nicht glauben, daß dadurch das Meer vermindert werde; denn was es an gewissen Gegenden verliert, gewinnt es an andern wieder. Pommern verliert, was Ostfriesland gewinnt.

16. Das große Weltmeer, welches alles feste Land umfließt, und dem größten Theil unserer Erdoberfläche bedeckt, wird Ocean genennt. Der Ocean besteht aus fünf Hauptmeeren: 1) das nördliche Eismeer; 2) das westliche Weltmeer; 3) das große Weltmeer; 4) das östliche oder das indische Weltmeer; 5) das südliche Eismeer. — Den Umfang des nördlichen Eismeers kennt man gar nicht, und seine Bayen und Buchten lassen sich nicht angeben. Man rechnet dazu die Nordsee, oder das deutsche Meer, die Südersee, die Westsee, das große baltische Meer oder die Ostsee. Die Nordsee

see und die Westsee stehen durch das Kattegat (Katzenloch), die Westsee und die Ostsee durch den großen und kleinen Belt und durch den Oresund mit einander in Verbindung. Die Ostsee ist von beträchtlichem Umfange, und läuft mit drei Busen, dem liefländischen, dem bothnischen und dem finnischen Meerbusen, wovon zwei sehr groß sind, tief ins Land hinein. Zu den vorzüglichsten Merkwürdigkeiten des Eismeers rechnen wir das Treibeis, das Treibholz und seine großen Handelsschätze, um welche sich fast alle Völker, die nur etwas Handel treiben, lebhaft bewerben. Diese drei Stücke verdienen einzeln etwas genauer beschrieben zu werden.

Der Sturm zerbricht die großen Eisfelder im Eismeere, die oft 150 deutsche Meilen lang, und 60 breit sind, wirft ihre Stücke über einander, und thürmt sie zu ungeheuren Eisbergen auf, deren einzelne Theile, wie Felsen, mit dem größten Krachen einstürzen und in kleine Stücke zerschellen, wobei oft hier und da helles Feuer zwischen den Eisschollen ausbricht. Das Feuer rührt von dem Holze her, das sich zwischen dem Eise befindet, und durch die Heftigkeit des Drucks zerrieben und entzündet wird. Jene Stücke schwimmen im Meere umher, und heißen Treibeis.

Treibholz sind auf dem Meere schwimmende Stücke Baumholz von ansehnlicher Größe, von Aesten und Rinden gänzlich entblößt, und häufig von Holzwürmern durchfressen. Woher es komme, weiß man nicht ganz genau; doch scheint Nordasien und Nordamerika das wahre Vaterland alles Treibholzes zu seyn.

Die Schätze des Nordmeers bestehen in dem, was Jagd und Fischerei theils unter, theils über dem Eise erwirbt. Dazu gehören die reichsten und vortreflichsten Austerbänke, Thiere, welche das schönste Pelzwerk liefern, und Fische, womit jährlich viele hundert Schiffe befrachtet werden.

Durch den Kanal, la Manche, der bei den Pas de Calais anfängt, steht das deutsche Meer mit dem atlantischen Meere in Verbindung. Dieses große Meer, gleichsam das Band, das Europa, Asien und Amerika verknüpft, der Tummelplaz aller seefahrenden Nationen, wird in zwei Theile getheilt. Der nördliche Theil bekommt den Namen atlantisches Meer vorzugsweise, und reicht bis zum Aequator; von da bis zum südlichen Eismeer heißt der südliche Theil äthiopisches Meer. Das von den Schiffern geliebte biscayische Meer, und die Strasse von Gibraltar sind auf der europäischen Seite die merkwürdigsten Stellen des nördlichen Theils. Durch die Strasse von Gibraltar gelangt man in das mittelländische Meer, eine Fläche, von mehr als 40.000 Quadratmeilen Umfang und fast 900 Meilen Länge. Ein berühmter Busen desselben ist das adriatische Meer, oder der venetianische Meerbusen und

der

der Archipel, ein sehr merkwürdiges Inselmeer. Mit diesem hängt das Mar del Marmora zusammen, und aus diesem gelangt man durch die Meerenge von Constantinopel in das schwarze Meer — das karaibische Meer und der Meerbusen von Mexiko sind auf der Seite von Amerika noch besonders zu merkende Theile des atlantischen Meeres.

Das Südmeer ist ein ungeheurer Umfang von Gewässern, das eine Oberfläche von mehr als 2,000,000 Quadratmeilen ausmacht. Es wird, aber mit Unrecht, auch das stille Meer genannt. Seit den letzten Jahrzehnten des achtzehnten Jahrhunderts ist dieses Meer als der Schauplatz der wichtigsten Entdeckungen, äusserst merkwürdig geworden. Der berühmte Cook und la Perouse haben sich um die Erforschung desselben sehr verdient gemacht.

Das indische Meer wird von der großen Südsee durch eine unter dem Meere fortlaufende Bergkette getrennt. Dieß Meer scheint von der Natur durch drei große Becken von sehr bestimmten Gränzen getheilt zu seyn: durch das arabische Meer, mit dem persischen Meerbusen und dem rothen Meere, durch den bengalischen Meerbusen, und durch den indischen Archipel, von dem das chinesische Meer ein besonderer Theil ist.

Das südliche Eismeer ist nicht, wie das nördliche, durch Länder eingeschlossen und noch weniger bekannt, als dieses. Hier findet man mitten im Sommer, wenn wir December und Januar haben, auf der hohen See große Eisfelder und unbeweglich stehende Eisberge, aber niemals Treibholz.

Vom Lande.

16. Alles, was über die Meeresfläche erhaben ist, sowohl Felsen, Sandbänke und Klippen im Meere, als die großen Erdstriche der bewohnten Erde, heißt Land. Ein sehr großes Land, das entweder gar nicht, oder doch erst nach Jahren umschifft werden kann, nennt man festes Land (Continent). Alles Land, das sich in Stunden, Tagen, Wochen und Monaten umschiffen läßt, heißt Insel. Genau genommen sind alle Länder der Erde, die größten, wie die kleinsten, Inseln. Einige Länder hängen an einer Seite mit den größern Ländern zusammen, und heißen Halbinseln. Alles feste Land theilt man auch in die alte und neue Welt. Zu jener rechnet man: Europa, Asien, Afrika; zu dieser Amerika nebst Australien.

Jeder Erdtheil besteht wieder aus verschiedenen Hauptländern, deren in der zweiten Abtheilung, bei der politischen Geographie, Erwähnung geschieht. In der physischen Geographie werden sie entweder nach den Gebirgen, oder nach den Flüs-

fen und nach den Küsten eingetheilt. So sind Portugall und Spanien pyrenäische Länder; Luisiana gehört zu den Ländern des Missisippi; Guinea ist ein Küstenland.

18. Die Inseln kann man überhaupt theils nach ihrem Verhältniß zu dem festen Lande, theils nach ihrer Entstehung und nach ihrer Wichtigkeit eintheilen. Da giebt es dann 1) europäische, asiatische, afrikanische und amerikanische Inseln und Polynesien, alle Inseln des stillen Meeres, in deren Nachbarschaft kein großes, festes Land ist; 2) vulkanische, die durch Feuer von dem festen Lande abgerissen, oder aus der Tiefe des Meeres emporgehoben wurden, neptunische, welche das Wasser von grössern Ländern abrieß, oder nach und nach mitten im Meere anspülte, besonders da, wo Korallenklippen sind; 3) solche, die noch vorzüglich für die Bewohner der Erde wichtig sind, z. B. Grosbritannien und Irland, die canarischen Inseln, Madagaskar, Sumatra, Ceylon u. a. m.

Merkwürdigkeiten des Landes.

19. Europa, eine Halbinsel von Asien, wovon es durch die Natur durch den Uralfluß und das Uralische Gebirge und den Karafluß getrennt wird, nimmt etwa 184,000 Quadratmeilen, oder nur den 50sten Theil der ganzen Erdoberfläche ein. Seine Gestalt ist sehr unregelmäßig. Es liegt fast ganz in der nördlich gemäßigten und nur sein äusserster nördlicher Theil in der kalten Zone. Die europäischen Meere sind schon oben genannt worden. Die Hauptflüsse sind: der Guadalquivir, der Ebro, der Tajo, die Loire und die Seine, die Rhone, die Themse, der Rhein, die Donau, die Elbe, die Oder, die Weichsel, die Düna, die Wolga, der Po. Europa hat hohe Gebirge und Landrücken, unter denen die Pyrenäen, die Alpen, die Karpathen, die norwegischen und schwedischen Gebirge die vornehmsten sind. Der höchste Berg darin ist der Montblanc in Savoyen; die furchtbarsten sind die Vulcane: der Vesuv, der Aetna und der Hekla. Es liefert Wein, edle Früchte, Baumöl, Salz, Seide, Safran, Wolle, sehr viel Obst, Tabak, Honig und Wachs, Reiß, Getraide, Flachs, Hanf, Rüböl, Baumwolle; seine Berge sind reich an Metallen, Marmor ꝛc., seine Flüsse an Fischen, seine Wälder an Wild. Es hat auch die meisten mineralischen Quellen, einige beträchtliche Landseen; z. B. den Boden- und den Genfersee und sehr viel fruchtbares Acker- und Gartenland.

20. Asien ist über viermal größer als Europa. Es liegt größtentheils in der nördlichen gemäßigten Zone, sein nördlicher Theil gehet in die nördliche kalte, und sein südlicher in die heiße

Zone

Zone über. Die vornehmsten Gebirge sind der Altai, der Mußart, Mustag oder Imaus, der Ararat, der Taurus, der Kaukasus und die chinesischen Gebirge. Die vornehmsten Flüsse sind: der Ural, der Oby, der Jenisei, die Lena, der Kuban, der Euphrat und Tigris, der Indus, Ganges und Burremputter, der gelbe und der blaue Fluß in China. Das kaspische Meer, der Baikal und das todte Meer sind die merkwürdigsten Landseen. Die Gebirge sind reich an Metallen, Diamanten und andern Edelsteinen; die Seeküsten sind fischreich, auch finden sich daselbst viel Perlen und Ambra; die Wälder bestehen aus schönen Holzarten und Pflanzen. Es giebt hier viele merkwürdige wilde und zahme Thiere, gute Viehweiden, sehr fruchtbaren Boden, aber auch sehr dürre Sandwüsten.

21. Afrika. Dieser Erdtheil, dessen Inneres wenig bekannt ist, übertrifft Europa über 21/4mal an Flächenraum. Er ist eine große Halbinsel, indem er mit Asien durch eine schmale Erdenge zusammen hängt. Seine Gestalt ist ziemlich regelmäßig, nach Süden zu spitz, nach Norden zu breit. Er wird vom Aequator durchschnitten. Sein mittlerer Theil liegt in der heissen, die beiden andern liegen in den gemäßigten Zonen. Afrika hat folgende Hauptflüsse: den Nil, den Senegal und Gambia, den Niger. Unter seinen großen mit Schnee bedeckten Gebirgsketten sind der Atlas, Sierra Leona (Löwengebirge), Lupata, die Mondsgebirge und das Smaragdengebirge. Die Spitze von Afrika ist das merkwürdige Vorgebirge der guten Hofnung. Afrika ist das Vaterland von wüthenden vierfüßigen und andern Thieren, unter denen wir nur den Löwen und das Krokodil nennen wollen. Die Berge geben edle Metalle aller Art und Edelgesteine. Unter den Gewächsen sind die Dattelpalmen, einige Aloe-Arten, Pfefferbäume und Wein die berühmtesten. Das Land hat viele schöne Wiesen und Waldungen, aber auch große unfruchtbare Wüsteneien. Auch trifft man hier und da vortrefliche Steinbrüche und viel Steinsalz an.

22. Amerika nimmt die ganze andere Hälfte des Erdballs ein, und erstreckt sich fast über alle Zonen desselben. Es wurde erst 1492 den Europäern durch Columbus bekannt gemacht. Es besteht aus zwei großen Halbinseln, die in der Mitte durch eine sehr schmale Erdenge zusammenhängen. In Norden wird es durch eine Meerenge von Asien getrennt. Es enthält noch viele uns unbekannte Länder. Dieser Erdtheil hat sehr hohe Gebirge, unter denen die Cordilleras oder Andes die bekanntesten sind, viele große Ströme: den Lorenzfluß, den Missisippi, den Maranhon oder Amazonenfluß, den la Plata oder Paranafluß, und sehr weite und tiefe

Land-

Landseen, z. B. die fünf großen canadischen u. a. Das nördliche Amerika hat viele Waldungen, besondere Arten Thiere, reiche metallische Schätze, fette Wiesen, fruchtbare Aecker und fischreiche Küsten. Der mittlere Theil begreift schöne und fruchtbare Länder, die an schmackhaften Früchten, an Bergwerken, kostbaren Holzungen und Pflanzen sehr reich sind. Das südliche Amerika ist sehr gebirgig und voller Flüsse. Es ist meist ungemein fruchtbar und besitzt einen Schatz von edlen Metallen, Bäumen, Pflanzen und Stauden. Ganz Amerika hat viele ihm eigenthümlich zugehörige Thiere und die meisten feuerspeienden Berge. Die Inseln sind wegen ihrer wichtigen Produkte berühmt.

23. Australien oder Polynesien ist eine Inselwelt in der südlichen Halbkugel der Erde. Es war vor wenig Jahrzehnten sehr unvollständig bekannt; vieles davon ist noch jetzt nicht bekannt. Neu-Holland ist die größte dieser Inseln, und nur etwas weniger kleiner, als Europa; Otaheiti die berühmteste, und O Whaihi, wo 1779 Cook erschlagen wurde, von den andern die entfernteste. Die meisten sind bewohnt; viele haben hohe mit Schnee bedeckte Berge, fruchtbare Thäler und Felder, und ganz eigene Thier- und Pflanzenarten. Große Ströme hat man nirgends auf den Hauptinseln entdeckt, aber eine Menge kleiner fischreicher Bäche. Viele sind mit Riffen, Klippenreihen und Korallenfelsen umgeben, einige haben flache, andere steile felsige Ufer, feuerspeiende Berge. Die meisten von ihnen liegen unter einem sehr angenehmen und freundlichen Himmelsstriche.

Anmerk. Von den vernünftigen Bewohnern aller dieser Länder, den Menschen, wird in einem andern Abschnitte dieses Buchs gehandelt.

Von einigen besondern Merkwürdigkeiten des Landes.

24. Die Oberfläche des Landes ist nirgends ganz eben. Berg und Thal, Ebenen und Abgründe wechseln mit einander ab. Die Ufer sind gemeiniglich die niedrigsten Theile des Landes. Die höchsten nennt man Berge; viele mit einander verbundene Berge, ein Gebirge; kleine Erhöhungen werden Hügel, Anhöhen, und wenn sie aus felsigen Gestein bestehen, Klippen genannt. Selten stehen Berge einzeln da, wie der Pico auf Teneriffa, ein ehemaliger Vulcan. Meistens sind sie in Reihen verbunden. Alle Gebirge hängen bald mehr bald weniger miteinander zusammen, und laufen nach verschiedenen Richtungen über der Erde hin. Da, wo sie das Meer erreichen, bilden sie

hohe

hohe Vorgebirge, gehen unter dem Wasser weiter fort, und steigen gleichsam, wo sie Land antreffen, aus demselben wieder heraus. Sie sind, so zu sagen, die Knochen oder Gerippe des festen Landes. Selten erhebt sich ein Berg, noch viel weniger ein Gebirge, auf einmal zu einer beträchtlichen Höhe. Dieses geschieht nur allmählig und terrassenartig, und daher unterscheidet man bei einem jeden großen Gebirge das Vorgebirge, das Mittelgebirge und das hohe Gebirge, deren jedes eine ihm eigenthümliche Beschaffenheit hat. Das Land nämlich, woraus die Gebirge bestehen, ist von verschiedener Art. Die Hochgebirge bestehen aus Granit, einem sehr festen Stein, in dem man Zinn, Eisen, Kupfer und die schönsten Krystalle findet. Die Mittelgebirge bestehen größtentheils aus Thon und andern fein dazwischen gemengten Erdarten; die Vorgebirge sind mehrentheils Sandsteingebirge. Die Thongebirge, deren Oberfläche die schönsten Weiden und die Wohnsitze der Hirten ausmachen, werden in ihrem Innern von Spaltungen durchschnitten, die man Gänge nennt, welche die Hauptlagerstätte der Metalle und Erzarten sind.

25. Eine merkwürdige Hauptgebirgsart ist die vulkanische. Die Krater oder die weiten Oeffnungen, welche wie ein umgekehrter Trichter über den Feuerheerden der vulkanischen Berge stehen, liegen nicht allemal auf dem höchsten Gebirge, sondern oft auf den niedrigen, daneben liegenden, ja manchmal auf geringen Anhöhen. Die Vulkane oder Feuerspeier sind überall auf dem Erdboden vertheilt; man trifft sie hier und da einzeln, auf Inseln oder an den Seegestaden der festen Länder an, wo sie aus dem benachbarten Gebirge in kegelförmiger Gestalt hervorragen. Es giebt auch Vulkane auf dem Grunde des Meers, z. B. bei Island, deren wüthendes Feuer oft fürchterlich mit dem Wasser kämpft. Sie nähren in ihrem Innern den Zunder des unterirdischen Feuers, die Schwefelkiese und Steinkohlen, die sich durch die Einwirkung der Luft und Feuchtigkeiten so sehr erhitzen, daß ein heftiger Brand entsteht, der Erdbeben und Feuerausbrüche verursacht, die oft das Land viele Meilen weit verheeren. Die geschmolzenen Massen, welche sie auswerfen, heißen Lava, ausser welcher sie auch Asche, Bimssteine und andere große und kleine Steine herausschleudern. Manche derselben speien fast beständig, manche nur zu Zeiten, manche gar nicht mehr.

26. Mit den feuerspeienden Bergen hängen die Erdbeben auf das genaueste zusammen, welche Vulkane entstehen lassen und zertrümmern. Man versteht darunter gewaltsame heftige Erschütterungen eines Theils der Erdoberfläche, die zuweilen aufplatzt, und mit einem fürchterlichen Getöse unter sich zusammenstürzt. Die Erdbeben bringen große Veränderungen auf der Erde

de hervor: neue Inseln, Landseen, Berge, Abgründe, und sind allemal in gebirgigten Gegenden, die nicht weit vom Meere liegen, am heftigsten. Sie werden zuweilen von den fürchterlichsten Umständen begleitet: von Blitz und Donner und Stürmen und unaufhörlichen Regengüssen. Die Flüsse, Seen und Brunnen treten auf einige Zeit zurück, und kommen mit heftiger Bewegung wieder; das Meer scheint zu kochen und dampft; die Menschen werden schwindlicht, die Thiere wild und unruhig, das Gewürme kriecht aus der Erde; Mäuse und Ratzen kommen aus ihren Löchern; die Hunde heulen, die Katzen springen gegen Fenster und Thüren, die Pferde wiehern, die Ochsen brüllen, die Vögel fallen todt zur Erde nieder, die Fische sterben im Wasser. Man hört ein unterirdisches Getöse, ein langes, fortrollendes Krachen, und man empfindet heftige, abgebrochene Stöße.

27. Die äußere Bekleidung der Gebirge ist sehr verschieden. Der Fuß und oft noch die Mitte der Gebirge sind immer ganz mit Wäldern und fetten Wiesen bedeckt. Höher hinauf wird alles aus dem Pflanzenreiche niedriger, verkrüppelt und dürrer. Näher nach der Spitze, die mit ewigem Schnee und Eise bedeckt ist, findet man noch einige abgehärtete blasse Disteln, Heidekraut und verkümmertes Moos.

28. Dennoch fehlt es den Hochgebirgen nicht an Mannigfaltigkeiten, die hier die ewigen Schneemassen dem kühnen Reisenden darbieten. Man hat hier an den Gletschern, Eisbergen, Schneefeldern, Schneethälern, Eiswänden, Schneefällen und den verschiedenen Lavinen viel zu bewundern, sich aber auch nicht wenig vor ihnen zu fürchten.

29. Die Höhe der Berge ist sehr verschieden. Der höchste Berg der Erde ist, so viel man bis jetzt weiß, der Chimborasso in Amerika; er hat 21136 Fuß. In Europa ist der Montblanc von 14676 Fuß unstreitig der höchste; in Deutschland ist es die Riesenkoppe oder Schneekoppe im Riesengebirge, von 4920 und der Brocken von 3572 Fuß. Nach neuern Angaben ist jedoch der Groß-Glockner im Salzburgischen der höchste (12630 Fuß). Keiner dieser Berge hat also vom Fuß bis zum Gipfel einen Steg von der Länge einer deutschen Meile.

30. Der vielfältige Nutzen der Gebirge macht sie uns wichtig. Sie geben das Wasser her, was die Flüsse und Seen brauchen; sie verschließen in sich die Metalle, Krystalle und andere kostbare Steinarten; sie reinigen die Luft, und schützen die flachen Gegenden gegen heftige Sturmwinde; sie theilen den Pflanzen verstärkte Kräfte und herrliche Wohlgerüche mit, und vermehren die Zahl derselben mit ganz neuen. Auf ihren Rücken gedeihen Bäume und Thiere weit besser, als in den Thälern. Man trifft da die gesundesten Menschen an. Sie nähren

ganz ihre eigenen Thierarten: Gemsen, Steinböcke u. a. Sie gewähren endlich nach allen Seiten hin die reizendste Aussicht, erheben den Geist des Menschen, und vermehren unsre Kenntnisse von der Natur außerordentlich.

31. Die mancherlei Vertiefungen zwischen zwei Bergen oder Gebirgen heißen Thäler, Schluchten, Pässe, Klüfte, Hohlwege. Sie sind oft sehr enge, zumal wenn schroffe Felsenwände sie begränzen; weiter und freier werden sie, wenn die Gebirgshöhen sanfter anlaufen, oder beträchtlich aus einander liegen. Sie schlängeln sich auf die mannigfaltigste Art, und sind meist die angenehmsten Gegenden des Erdbodens. Mitten oder in der größten Tiefe eines Thales ist nicht selten das Bette eines Flußes, der gewöhnlich einen schnellen hüpfenden Lauf hat, und durch Bäche, die von den Bergen rieseln, neuen Zuwachs erhält. Hier findet man herrliche, aber doch unsichere Weiden, weil sie sehr oft plötzlichen Ueberschwemmungen ausgesetzt sind.

32. Da, wo man keine merkliche Erhöhungen antrifft, ist eine Ebene. Aecker, Wiesen, Waldungen, Sandflächen machen die Ebenen aus. Unfruchtbare, des Anbaues nicht recht fähige, mit Heidekraut bewachsene Flächen nennt man Heiden, oder auch Steppen. Eine Ebene, mit der Oberfläche des Meeres verglichen, kann beträchtlich hoch seyn. So würden Halle an der Saale 574, Leipzig 336, Berlin 123, Dessau 118 Fuß über dem Meere hervorragen, wenn man diese Städte dahin versetzen wollte. London liegt nur 40, Neapel 25 Fuß höher als das Meer.

33. Das Innere der Erde ist uns sehr wenig bekannt. Tiefer als etwa ein Viertel einer deutschen Meile ist wohl noch kein Mensch eingedrungen. Hie und da trifft man in den Eingeweiden der Berge, besonders der Kalkberge, größere und kleinere Höhlen an, welche viel Merkwürdiges enthalten, und wahrscheinlich durch Wasser, durch Erdbeben, durch Erdfälle, Versenkungen lockerer Theile, auch durch unterirdisches Feuer entstanden seyn müssen. Es sind entweder lange Gänge, die durch und in einander laufen, oder verschiedene hinter und unter einander liegende Grotten; man hat sie tausend und mehrere Fuß tief gefunden. Manche sind so geräumig, daß mehrere tausend Menschen darin Platz haben. Einige sind durch Säulen von sonderbaren Figuren, welche die mit dem Wasser von ihren Decken herabtröpfelnde Steinmaterie (der Tropfstein) auf dem Boden und an den Wänden bildet, sehenswürdig. Andere machen sich durch ihre giftige Dämpfe, durch ihre Seen und Flüsse, die hier und da im Widerspiel mit den Jahreszeiten bald gefrieren, bald aufthauen, durch die vielen Zähne, Knochen und Gerippe von bekannten und unbekannten Land- und Seethieren, die sie einschließen, merkwürdig.

Einige sind natürliche Eiskeller, andere stoßen viel Wind aus, noch andere haben nach oben und nach den Seiten zu Oeffnungen, wodurch der Luft und den Sonnenstrahlen der Zugang verstattet wird.

34. So wie die Oberfläche des Landes nicht überall dieselbe Beschaffenheit hat, sondern bald Gartenerde, bald Sand, bald Lehm, bald Fels abwechseln; so ist es auch im Innern desselben. Verschiedene Erdarten liegen da über einander, wie die Blätter eines Buchs. Oft sind auch mehrere mit einander vermischt. Die Ordnung, wie diese Erdarten auf einander folgen, ist nicht überall dieselbe. Fast durchgängig, besonders in der Nachbarschaft von Wäldern, besteht die oberste Schicht aus Damm- oder Gartenerde, dann kommt Sand von verschiedener Farbe, dann Kalkerde, dann Thon, dann Torferde, Lehm, zuletzt Seesand und Granit.

Quellen, Flüsse, Ströme, Seen.

35. Die Quellen entspringen gemeiniglich an Anhöhen und Gebirgen, oft auf den Gipfeln, öfterer unten am Fuße derselben. Regen, Schnee und andere Feuchtigkeiten geben den größten Theil des Zuflußes, den die Quellen ausströmen. Die meisten fließen beständig, einigen fehlt oft das Wasser; die letztern nennt man Hungerquellen, Hungerbrunnen.

36. Das Quellwasser ist selten ganz rein, sondern mit mancherlei Erdarten und andern fremdartigen Dingen vermischt. Oft ist dieses kaum zu merken, und alsdann nennt man es reines süsses Wasser. Wasser, die von aufgelößten Dingen einen gewissen Geschmack, auch wohl eine Farbe und ganz besondere Kräfte haben, heissen mineralische Wasser, und wenn sie der Gesundheit zuträglich sind, Gesundbrunnen. Sie werden entweder getrunken, oder man badet sich darin — Bäder. Einige sind sauer, andere süß, andere bitter, noch andere salzig. Diejenigen, welche der Gesundheit nachtheilig sind, werden Giftbrunnen genannt. Manche erzeugen den Kropf, wenn man sie trinkt, manche versteinern die Dinge, welche hineingeworfen werden. Aus einigen steigen heisse und leuchtende Flammen hervor, auf andern sammelt sich ein Oel, Naphta. — Die meisten Quellen sind kalt; es giebt aber auch viele warme und ganz heisse. Oft quillt heisses und kaltes Wasser nur in einer geringen Entfernung von einander aus der Erde.

37. Von den Quellen entstehen Bäche, Seen, Flüsse und Ströme, welche letztere durch Vereinigung mehrerer Flüsse eine beträchtliche Menge Wasser erhalten, und sich ins Meer ergießen. Man theilt die Flüsse in Haupt- und Nebenflüsse, in Küsten- und Steppenflüsse. Die Vertiefung,

in welcher der Fluß läuft, heißt das Bette desselben, die Ränder auf beiden Seiten werden Ufer, sein Ausfluß in einen andern Strom oder ins Meer, wird Mündung genannt. Jeder Fluß muß ein Gefälle haben, wenn er nicht stehen bleiben soll. Durch die Krümmungen eines Flusses wird seine Schnelligkeit sehr gemindert. Da, wo sich sein Wasser an feste Körper stößt, entstehen Wirbel, Strudel, die den Schiffern sehr gefährlich seyn können. In der Mitte fließt das Wasser gewöhnlich schneller, als an den Ufern. Trifft es aber daselbst Sandbänke, von jäher Tiefe umgeben, so entsteht ein Geräusch, das man bei stillem Wetter hören kann, welches Rastern genannt wird. Oft stürzt ein Fluß auf einmal in eine ansehnliche Tiefe hinab; das nennt man einen Wasserfall, oder Katarakt. In hohen Gebirgen giebt es hie und da von großen Höhen, über senkrechte Felsenwände, aus Wasserbehältern oder Quellen herabstürzende Bäche, deren Wasser im Fallen sich in den feinsten Staubregen auflöst; sie heissen deswegen Staubbäche.

38. Einige Flüsse verschwinden unter der Erde, andere verbergen sich eine Zeitlang, und kommen dann wieder hervor; einige stehen zuweilen still, und fließen zurück; andere verursachen jährlich regelmäßige Ueberschwemmungen. Es giebt Flüsse, welche Goldstaub, Goldkörner, Salztheile und Kalk mit sich führen. Auch fließen einige durch große Seen hindurch.

39. Es giebt sehr große Ströme. Der Lauf des Amazonenstroms beträgt 1330 deutsche Meilen, des la Plata 900, des Lorenzstroms 950, des Missisippi 820, des Kiang 1350, der Wolga 850, des Nils 1120, der Donau 720, des Rheins 360, der Oder 90.

40. Man nennt alles, in ein breites Becken zusammen gelaufenes Wasser, das von allen Seiten mit Land umschlossen ist, einen See. Es giebt deren unzählige, sehr große und sehr kleine. Manche, wie der kaspische See und andere, nehmen ganze Flüsse auf, ohne sie wieder von sich zu lassen; manche lassen Flüsse hindurch laufen, manche haben einen Abfluß, ohne einen sichtbaren Zufluß. Einige, wie der Genfersee, haben eine Art von Ebbe und Fluth. Es giebt Seen, die bei stillem Wetter toben und Wellen schlagen, und bei stürmischem Wetter ruhig sind. Einer friert zu, der andere nicht, einer hat vorzüglich klares, der andere sehr unreines und dunkles Wasser; einer sehr kaltes, der andere so heisses Wasser, daß er sich, da er voll schwefeliger Dünste ist, dann und wann entzündet. So ist der brennende See in Island. Manche Seen enthalten Erdharz, Schwefel; viele sind salzig, und die meisten sehr tief. Einige enthalten Fische von ausnehmender Größe und von treflichem Geschmack. Sehr große Seen sind das kaspische Meer, die russischen und die nordamerikanischen. Die merk-

merkwürdigsten sind das todte Meer, der Cirknitzer See und der salzige und süsse See in Mansfeld.

Luft- und Dunstkreis der Erde.

41. Unsern Erdball umgiebt überall eine ihm wesentlich angehörende Hülle, welche wir Luftkreis nennen. Wie weit in die Höhe sich derselbe erstrekt, wissen wir nicht. Der Körper darin, den wir Luft nennen (s. die Naturlehre), übt auf die Erde einen beständigen Druck aus, und umströmt sie nicht allein ganz frei, sondern ist auch in sehr vielen Körpern der Erde eingeschlossen. Denjenigen Theil der Luft, welcher die Erdoberfläche zunächst umgiebt, sich mit ihr um ihre Axe drehet, und in welchem sich die aus der Erde steigenden Dünste auflösen und verändern, nennen wir Atmosphäre oder Dunstkreis. In ihm bilden sich die Wolken und mancherlei glänzende Lufterscheinungen (Meteore), ferner der Nebel, Thau, Regen, Reif, Schnee und Hagel. Er stellt uns in den oft prächtigen Licht- und Farbenschattirungen der Wolken und Dünste, im siebenfarbigen Regenbogen, im Glanze der Morgen- und Abenddämmerungen, in den zuckenden, die Luft schnell verdünnenden und theilenden Blitzstrahlen und in dem dadurch erregten Getöse des Donners, sehr angenehme und erhabene Schauspiele dar.

42. Wenn durch allmählige oder plötzliche Ab- und Zunahme der Wärme und Kälte das Gleichgewicht der Luft aufgehoben wird, so entstehen geringere oder grössere Bewegungen in derselben, die man Winde, Stürme, Orkane nennt. Einige dieser Luftströme haben beständig dieselbe Richtung, wie die Passatwinde und die Moussons; andere wechseln regelmäßig mit einander ab, wie die Land- und Seewinde; noch andere entstehen Jahr aus Jahr ein um dieselbe Zeit, im Herbst und im Frühjahr. Diese sind gewöhnlich sehr heftig.

43. Die atmosphärische Luft ist sehr verschieden: feucht und trocken, kalt und heiß, rein und unrein, leicht und schwer, bald mehr, bald weniger mit salzigen, ölichten und mineralischen Theilen angefüllt und mit gefährlichen Krankheitsstoffen geschwängert. Daher verdient sie nach diesen Eigenschaften hier den Namen einer gesunden, dort einer ungesunden Luft.

Zweiter Abschnitt.

Die Naturlehre.

1. Die Naturlehre (Physik) ist die Lehre von den allgemeinen Eigenschaften und Kräften der Körper. Körper nennen wir alles dasjenige, woran wir eine Länge, Breite und Dicke wahrnehmen können. Alle Körper nehmen einen Raum ein, und können gemessen werden. Auch kann man die meisten durch die fünf Sinne gewahr werden. Der Inbegriff aller Körper heißt die Körperwelt oder die Natur. Die Veränderungen, welche darin vorgehen, heissen Naturbegebenheiten oder Naturerscheinungen, die Gesetze oder Regeln, nach welchen diese Veränderungen erfolgen, Naturgesetze, und alle diese Veränderungen, welche durch die Gesetze der Natur hervorgebracht werden, zusammengenommen, der Lauf der Natur. Mit diesen Gesetzen und mit dem Laufe der Natur sollen wir nun in der Naturlehre bekannt gemacht werden.

2. Wenn wir auf die Naturbegebenheiten recht sorgfältig Achtung geben, so stellen wir Beobachtungen über sie an; wenn wir aber die Körper in Zustände bringen, worein sie sich von selbst gar nicht, oder sehr selten versetzen, in der Absicht, um etwas Neues an ihnen zu entdecken, so stellen wir Versuche an. Beobachtungen und Versuche verhelfen uns zu Erfahrungen über die Natur, d. h. zur Erkenntniß ihrer Gesetze und ihres darnach bestimmten Laufs.

3. Alle Körper haben gewisse Eigenschaften, von denen einige allen ohne Unterschied zukommen, andere nur einigen eigenthümlich sind. Jene sind die allgemeinen Eigenschaften der Körper: Ausdehnung, Undurchdringlichkeit, Theilbarkeit, Porosität, Beweglichkeit; diese die besonderen, die man an diesem und jenem ausserdem noch bemerkt, z. B. Farbe, Geruch, Geschmack, Sprödigkeit u. a. m.

1) Wenn man sagt: die Körper sind ausgedehnt; so versteht man nichts anders darunter, als: sie nehmen einen Raum ein — oder haben eine Gestalt (Figur) —

2) undurchdringlich: jeder Körper, jedes, auch das kleinste Theilchen eines Körpers nimmt doch seinen eigenen Raum ein. Da, wo ein Körper ist, kann nicht zugleich ein anderer seyn;

3) theilbar: sie können in mehrere kleine Theile oder Stücke getrennt werden;

4) porös: in allen sind Zwischenräume, welche nicht mit der Materie, woraus der Körper besteht, angefüllt sind;

5) beweglich: sie können ihren Ort verändern.

4. Die verschiedenen Theile eines Körpers hängen zusammen. Das nennt man Cohärenz, Cohäsion, Zusammenhang. Die Körper haben nicht alle diese Eigenthümlichkeit in gleichem Maaße; einer hat mehr davon, der andere weniger. Hängen die Theile in einem Körper stark zusammen, so gehört er zu den festen, sonst zu den flüssigen Körpern; bei jenen braucht man viel, bei diesen wenig Kraft, um sie zu trennen. Bei verschiedenen, ja fast bei allen, hört dieser Zusammenhang alsdann auf, wenn sie in eine widernatürliche Lage versetzt werden; z. B. Eis schmilzt in der warmen Stube, Blei, über Feuer gehalten, wird flüssig, Quecksilber, der heftigsten Kälte ausgesetzt, wird so hart, daß man es hämmern kann.

Dem zu Folge giebt es denn auch harte und weiche, zähe und spröde, leichtflüssige und schwerflüssige, je nachdem ihre einzelnen Theile mehr oder weniger zusammenhängen.

5. Bei den Körpern bemerkt man auch noch die besondere Eigenschaft, daß sie sich ausdehnen lassen, so daß sie einen größern Raum einnehmen, als gewöhnlich, und sich wieder in den vorigen Raum zusammenziehen, wenn man sie in Ruhe läßt. Dieß nennt man die Elasticität, Schnellkraft. Solche Körper sind elastisch, schnellkräftig. Bei einigen Körpern ist das kaum zu merken, bei andern ist es aber sehr sichtbar; z. B. an dem Fischbein, Bambusrohr, Haaren einiger Thiere, Stahlfedern, an jungen Bäumen, und ganz besonders am Federharz. Diese Schnellkraft wird aber, wie jede andere, durch Uebermaaß geschwächt, und verliert sich dann nach und nach. Wenn man diese Eigenschaft an flüssigen Körpern wahrnimmt, die nicht in sichtbaren Theilen zusammenhängen, so bekömmt sie da den Namen Ausdehnungskraft (Expansivkraft), weil sie nämlich diese Körper nöthigt, sich auszudehnen. So findet sie sich bei der Luft, den Dünsten, der Wärme, dem Lichte und andern dergleichen Flüssigkeiten.

6. Daß feste Körper unter sich genau zusammenhängen, und sehr leicht in Zusammenhang gebracht werden können, bedarf keines Beweises. Wenn man eine Bleikugel in zwei Hälften zerschneidet, und sie genau wieder aneinander paßt, so hängen

sie sogleich zusammen. Das kann man mit zwei Stücken Aepfel, Rettigen ꝛc. täglich versuchen. Man kann sogar mit einem glatt zerschnittenen Radieschen einen zinnernen Teller etwas in die Höhe heben. Je glatter oder je ebener die Oberfläche zweier Körper ist, die man miteinander verbinden will, je mehr Berührungspunkte also da sind, desto inniger ist ihr Zusammenhang. Man könnte demnach eine Mauer ohne Kalk aufführen, wenn die Steine alle nach einem Winkel genau behauen und geschliffen würden. Zum Beweise des Obigen hier ein Experiment.

Man nehme zwei sehr ebene Platten von Blei, etwa zu 2 Zoll im Durchmesser, bestreiche sie auf der Seite, auf welcher man sie vereinigen will, mit ein wenig Talg, oder Wasser, passe sie hernach genau aufeinander, und man wird einige Gewalt, vielleicht ein dünnes Messer anwenden müssen, um sie wieder zu trennen. Diese Gewalt ist so stark, daß, wenn die eine Platte an einem Knopf aufgehängt wäre, an der andern 300 Pfund hängen müßten, um sie von einander zu reißen. Man glaube nicht, daß etwa die Menge des Talges oder anderer Verbindungsmittel Ursache ist, daß die Körper, welche so mit einander verbunden, fest aneinander halten. Je ebener die Fläche, und je geringer das Maaß des Bindungsmittels ist, desto stärker hängen sie zusammen.

7. Der Zusammenhang fester Körper mit flüssigen erhellet schon daraus, daß ein in Wasser getauchter fester Körper naß wird. Er ist aber auch ausserdem noch sehr merklich. Es bedarf schon einiger Kraft, um eine Platte, die man mit der Oberfläche des Wassers in Verbindung gebracht hat, davon wieder loszureißen.

8. Der Zusammenhang flüssiger Körper mit festen ist aber nicht immer gleich stark. Wenn die Theile eines flüssigen Körpers unter sich stärker zusammenhängen, als mit denjenigen Körpern, mit welchen sie in Berührung gebracht worden sind: so werden sie sich nicht leicht mit ihm verbinden. Sie bleiben in der Gestalt von Kügelchen als Tropfen an demselben hängen, und kommen sich zwei oder mehrere von ihnen zu nahe, so fliessen sie in einen zusammen. Wenn sie aber mit andern Körpern stärker zusammenhängen, so zerfließen sie, z. B. Quecksilber auf einer goldnen Platte. Was ist nun die Ursache, daß Wasser am Rande eines Glases, Quecksilber in der Mitte desselben höher stehet? Warum laufen Milch, Kaffee und mehrere andere Flüssigkeiten, wenn man sie aus einem irdenen, kupfernen oder zinnernen Gefäß, das keine Tille hat, ausgießen will, auswärts am Rande desselben hinunter? Quecksilber kann man in einem Beutel von Leinwand tragen, Wasser aber nicht — was ist der Grund hievon?

9. Man

9. Man schreibt dieß alles und mehr dergleichen Erscheinungen der Anziehungskraft (Attraction) zu. Hierin liegt auch der Grund von der Vermischung zweier zusammengegossener Flüssigkeiten. Flüssigkeiten, die einander nicht anziehen, bleiben, ohne sich zu vermischen, über einander stehen, z. B. Wasser mit Oel. Wasser und Wein vermischen sich — was folgt also hieraus?

Auch feste Körper vermischen sich mit flüssigen, z. B. Salz mit Wasser, d. h. es löset sich darin auf.

10. Wenn man einen Stein, ein Stück Holz, ja sogar eine kleine Feder aus der Hand läßt, so fällt er auf die Erde, und wenn er durch die Erde hindurch fallen könnte, so würde er bis zum Mittelpunkt derselben, aber nicht weiter fallen. Das rührt auch von der Attraction her, und diese Neigung der Körper nach dem Mittelpunkte der Erde zu fallen, nennt man ihre Schwere. Körper, welche noch überdies viel eigenthümliches Gewicht haben, fallen vermittelst ihrer Schwere in einer geraden Linie, und diese Linie heißt eine lothrechte, senkrechte Linie. Leichte Körper, z. B. Federn, fallen in der gewöhnlichen atmosphärischen Luft nicht so, aber wohl in einem luftleeren Raume. Diese Eigenschaft der Schwere haben alle Weltkörper, und in ihr liegt der Grund, daß sie nicht auf einander stürzen.

11. So lange ein Körper an einem Orte bleibt, so ist er in Ruhe; wenn er seinen Ort verändert, in Bewegung. In der Welt bewegt sich aber alles, denn die Beweglichkeit ist, wie wir schon bemerkt haben, eine allgemeine Eigenschaft der Körper. Sie bleiben nur so lange in Ruhe, als sie verhindert werden, sich zu bewegen. Einige bewegen sich wirklich, ohne daß wir ihre Bewegung gewöhnlicherweise merken, z. B. die Erde; bei andern nehmen wir Bewegung wahr, und doch bewegen sie sich nicht, wie die Sonne. Wenn wir schnell durch einen Wald fahren, so scheinen sich alle Bäume zu bewegen, und wenn wir von einer Brücke unverrückt in den Fluß sehen, so glauben wir mit der Brücke rückwärts zu gehen. Das alles ist scheinbare Bewegung und scheinbare Ruhe.

12. Wenn die Hindernisse aufgehoben werden, die einen Körper auf Erden in Ruhe halten, so fällt er, und zwar je länger er fällt, desto geschwinder; auch ist es dabei ganz einerlei, ob er einen Centner, oder nur ein Pfund Gewicht hat. Blos der Umfang desselben, und sein daher entstehender grösserer Druck auf die Luft, die ihm widersteht, macht hier einen zufälligen Unterschied. Auch würde er immerfort in dieser Bewegung bleiben, wenn er nicht durch andere Kräfte und Hindernisse ausser dem Körper, z. B. Attraction, Widerstand der Luft, Reibung am Boden u. a. m. aufgehalten und wieder in Ruhe gebracht würde, denn jeder Körper bleibt in

dem

dem Zustande, worin er sich befindet, bis ihn irgend etwas nöthigt, denselben zu verändern. Das nennt man das Gesetz der Trägheit.

13. Die Körper fallen aber nicht an allen Orten mit gleicher Geschwindigkeit, und heben auch nicht gleich viel Last oder Gewicht. Auch wägen sie auf Höhen weniger, als in Thälern, weil die Schwere geringer wird, je weiter ein Körper vom Mittelpunkte der Erde entfernt ist.

14. Unter dem Gewichte eines Körpers versteht man die Stärke seines Drucks. Jeder Körper hat sein eigenthümliches Gewicht, d. h. einer äussert immer einen stärkern Druck als der andere. Wenn man aber an dem Gewichte zweier Körper gar keinen Unterschied bemerkt, so entsteht Gleichgewicht. Vermehrt man das Gewicht des einen nur um ein geringes, so wird das Gleichgewicht aufgehoben, oder zerstört. Das, wodurch dies bemerkt wird, heißt der Unterschied der Gewichte von beiden. Wenn man eine gerade feste Stange in der Mitte unterstützt, daß sie sich weder auf die eine, noch auf die andere Seite bewegt, so ist sie im Gleichgewicht, und darin bleibt sie auch, wenn man an beiden äussersten Enden gleichviel Gewicht anhängt; ist aber das Gewicht auf der einen Seite größer als auf der andern, so sinkt sie nach der Seite, wo das größere Gewicht hängt. Darauf gründen sich unsre gewöhnlichen Waagen.

Anmerk. Eine solche unbiegsame Stange nennt man einen Hebel: der Punkt, wo die Unterstützung ist, den Ruhepunkt: die beiden Gewichte Kraft und Last. Eben so kann man an jedem Körper einen Punkt finden, in welchem gleichsam die ganze Schwere desselben vereinigt ist. Wenn dieser Punkt, den man den Mittelpunkt der Schwere nennt, auf irgend eine Art unterstützt wird, so kann der Körper nicht fallen.

15. Wenn man einen schweren Körper, z. B. eine Bleikugel, an einem Faden aufhängt und dann in Bewegung setzt, so wird sie sich in einer krummen Richtung eine Zeitlang fortbewegen, und sie würde nie wieder stille stehen, wenn sie nicht durch die Luft und durch die Reibung daran verhindert würde. So ein schwerer aufgehängter Körper, der sich hin und her bewegen kann, heißt ein Pendel; seine Bewegung, Schwungbewegung. Je länger der Faden ist, desto mehr Zeit braucht die Kugel zu einem Schwunge hin und her. Man bedient sich eines solchen Pendels an den Uhren, um dadurch den Gang derselben gleichförmig zu erhalten. Je länger das Pendel ist, desto langsamer geht die Uhr; je kürzer, desto geschwinder. Damit es an den Uhren nicht still stehe, so haben die Uhrpendeln eine eigene Vorrichtung, wodurch die Bewegung erhalten wird.

16. Körper, welche nur um ein weniges leichter sind, als die Luft, halten sich darin eine Zeitlang, ohne auf die Erde zu

fallen. Ist die Luft sehr bewegt, so werden sie von ihr umhergetrieben. Soll sich ein Körper in der Luft bewegen, der eigentlich weit schwerer ist, als sie, so muß er mit einem andern verbunden werden, der leichter ist — das wäre die leichte inflammable Luft. (Siehe den §. von den Luftarten.)

17. Da die schweren Körper im Wasser untersinken, die leichten aber darin schwimmen, so macht man es hier gerade eben so, um schwere Körper schwimmen zu lassen. Man verbindet sie nämlich mit Körpern leichterer Art. Ein eiserner Nagel sinkt unter, schlägt man ihn aber in ein Stück Holz, so wird er mit demselben schwimmen. Ein Mensch, der nicht viel schwerer ist als das Wasser *), sinkt etwas darin unter. Wenn er sich aber mit Kork umgürtet, so schwimmt er oben. Um Körper leichterer Art zum untersinken zu nöthigen, verbindet man sie mit einem andern schwerer Art. Man hat sehr viele Körper mit Wasser verglichen und daraus gefunden, wie viel eigenthümliches Gewicht sie haben. Platina del Pinto ist 20 mal schwerer, als Wasser, wenn man nämlich von beiden eine gleich große Menge nimmt; Gold 19 mal, Quecksilber 14 mal, Blei 11 mal, Silber 10 mal, Eisen 7 mal, Zinn etwas weniger als 7 mal; Kiesel beinahe 2 mal, Diamant 3 mal, Porzellain 2 mal, Essig 1 mal, Salz 1 mal, Zucker 1 1/2 mal, Mallaga 1 mal, Rheinwein beinahe noch einmal so schwer. Eben so verhält es sich mit verschiedenen Holzarten, unter welchen Cedern, Buxbaum, Eben- und altes Eichenholz schwerer sind als Aepfelbaum-, Weiden-, Pappeln-, Linden- und Tannenholz.

Auch kann man Körper, die sonst untersinken, bloß durch die Gestalt, die man ihnen giebt, schwimmen lassen.

18. Es giebt mancherlei Bestandtheile der Körper, d. h. sie sind aus Theilen von verschiedener Art zusammen gesetzt. An den wenigsten kann man das auf den ersten Anblick wahrnehmen. Sie scheinen fast alle aus gleichartigen Theilen zu bestehen; aber man hat Mittel, zu erfahren, wie dennoch die scheinbar gleichartigen Theile eines Körpers aus ungleichartigen Dingen zusammen gesetzt sind. Ein ganz gemeines Mittel ist z. B. das Verbrennen der Körper. Wenn ich ein Stück Holz verbrenne, so erhalte ich Licht, Wärmestoff, Asche, Rauch, welche sowohl unter sich selbst als mit dem Stück Holz, welches sie im natürlichen Zustande alle in sich vereinigt, von sehr verschiedener Art sind. Auch durch das Kochen kann man die Körper in ihre Hauptbestandtheile auflösen. Allein manche Bestandtheile derselben bestehen wieder aus andern Bestandtheilen, welche nicht so leicht zu entdecken sind. Diese kennen zu lernen, dazu verhilft uns die Scheidekunst (Chemie), welche die Körper in

*) Neuere Beobachter behaupten, der Mensch sei specifisch leichter als das Wasser. (S. Bernardi's Schwimmkunst. 2 Thl. Weimar.)

in ihre Bestandtheile zu zerlegen und oft aus denselben die Körper wieder zusammen zu setzen weiß.

19. Dasjenige, woraus die Körper bestehen, oder zusammen gesetzt sind, nennt man die Materie derselben, auch die Grundstoffe, Urstoffe, Elemente, einfache Theile, wenn sie sich nämlich durch die Scheidekunst nicht weiter zerlegen lassen. Alle Arten der Bestandtheile eines Körpers machen seine Masse aus. Es ist eine Folge der Anziehungskraft, daß diese verschiedenartigen Theile in der Natur zu einem Ganzen (in einen Körper) auf das genaueste mit einander verbunden sind. Diese einzelnen Bestandtheile vereinigen sich in vielen Körpern sehr gern, in andern sehr ungern und oft gar nicht. Man nennt die stärkere oder schwächere Anziehung eine Verwandschaft oder Wahlanziehung. Wenn ein fester Körper, in kleine Theile zertrennt, mit einem flüssigen so innig vereinigt wird, daß man nicht mehr die Theile des einen von den Theilen des andern unterscheiden kann: so heißt dieß eine Auflösung, z. B. Salz und Wasser. Der flüssige Körper heißt das Auflösungsmittel. Man kann die Bestandtheile verschiedenartiger Körper auf vielerlei Weise mit einander verbinden, z. B. durch Einweichen, Durchseigern, Ausziehen, Abkochen. Wenn man einen andern Körper in die Auflösung bringt, welcher von dem Auflösungsmittel stärker angezogen wird, als von dem zuerst aufgelösten, so läßt das Auflösungsmittel den ersten Körper fahren, und verbindet sich mit dem zweiten, d. h. jener wird durch diesen niedergeschlagen. Dieses Mittel wendet man z. B. an, um von der Milch Molken zu erhalten. Das, was die Scheidekunst mit den Dingen vornimmt, thut die Natur vermittelst der Luft, welche das Auflösungsmittel für viele Dinge ist. Bis jezt hat es aber der Kunst noch nicht gelingen wollen, die einfachsten Bestandtheile der Materie genau kennen zu lernen. Sonst nahm man vier Elemente an: Erde, Wasser, Luft und Feuer. Allein die neuen Naturforscher haben deren weit mehr entdeckt, von denen einige nicht einmal von andern Körpern getrennt und mit unsern Sinnen wahrgenommen werden können.

20. Die feine, unsichtbare Flüssigkeit, in der wir leben, und welche unsre ganze Erde umgiebt, nennen wir Luft, und zwar gemeine atmosphärische Luft, (siehe die phys. Geogr.) zum Unterschied von mehrern andern Stoffen, welche mit ihr viel Aehnlichkeit haben. Die Eigenschaften derselben sind Flüssigkeit, Elasticität und Schwere.

21. Die Flüssigkeit der Luft siehet man daraus, daß sich ihre Theile sehr leicht trennen lassen. Daher fließt sie gleichsam nach allen Seiten hin gleichförmig fort, und sucht, wie jede andere Flüssigkeit, beständig im Gleichgewichte zu stehen.

22. Die

22. Die Elasticität der Luft erhellet daraus, daß sie sich in einen engern Raum zusammendrücken läßt, und sich in einen größern Raum ausdehnt, wenn der Druck aufhört. Die Windbüchse. Wenn man ein Trinkglas umgekehrt auf die Oberfläche des Wassers setzt und hinunterdrückt, so siehet man, daß das Wasser etwas in das Glas hinauftritt, so daß die darin eingesperrte Luft folglich zusammengedrückt wird; so bald aber der Druck nachläßt, dehnet sich die Luft wieder aus, treibt das Wasser aus dem Glase, und dieses wird in die Höhe geschnellt. Taucherglocke. Die Elasticität der Luft wird grösser, so wie ihre Dichtigkeit grösser wird. Auch die Wärme vergrössert sie; Kälte aber vermindert sie.

23. Die Schwere der Luft und das merkliche Gewicht einer gewissen Menge derselben, läßt sich leicht finden. Die Luft, die in einer hohlen Röhre ist, kann man messen; denn so viel der inwendige Raum in der Röhre ausmacht, so viel ist Luft darin, und diese kann man wägen. Vermöge ihrer Schwere übt sie auf andere Körper Druck aus. Wenn man eine etwas enge Röhre voll Wasser füllt, und die eine Oeffnung mit dem Finger zuhält, so fließt das Wasser nicht heraus; dieß kommt vom Druck der Luft. Die untere Luft wird von der obern gedrückt, daher ist die erstere, so wie wir sie einathmen, schon im Zustande der Zusammendrückung dichter als die obere. Auf hohen Bergen ist die Luft leichter, da wird auch das Athemholen beschwerlicher. Aus diesem Drücken der Luft lassen sich viele Erscheinungen erklären, z. B. daß aus dem offenen Hahn eines Gefäßes nichts heraus fließt, so lange das Spundloch verstopft ist; daß man durch einen Heber aus einem Gefäße das Wasser kann herauslaufen lassen, daß man athemholen, saugen, trinken kann u. a. m. Auch gründen sich auf diesen Druck der Luft mancherlei Kunststücke, z. B. das mit dem Zauberbrunnen, dem Heronsball u. a. und die Einrichtung der Wettergläser (Barometer).

24. Ein sehr merkwürdiges Instrument, mit welchem man Versuche, welche die Luft betreffen, anstellen kann, ist die Luftpumpe, deren Erfinder Otto von Guerike ist (1650). Man kann vermittelst derselben einen verschlossenen Raum, z. B. eine gläserne Glocke, beinahe völlig luftleer machen. In einem solchen luftleeren Raume sterben die meisten Thiere sehr bald, und zwar die, welche warmes Blut haben, schneller als die kaltblütigen. Frösche, Fliegen und andere Insekten halten lange darin aus, erholen sich auch bald wieder. Ein Licht löscht darin von selbst aus, der Schall wird nicht mehr gehört, kaltes Wasser wird in Dampf verwandelt, der Rauch fällt zu Boden. Ein Stück Geld und eine Flaumfeder fallen gleichzeitig nieder. Nimmt man aus einer eckigen gläsernen Flasche die Luft hinweg,

so wird die Flasche durch die von außen drückende Luft zersprengt. Man hat durch die Luftpumpe erfahren, daß die Luft etwa 800 mal leichter ist, als Wasser. Man hat auch darnach berechnet, wie stark der Druck der Luft ist, und hat gefunden, daß derselbe auf jeden Quadratzoll über 15 Pfund, und auf jeden Quadratfuß 2216 Pfund betrage. Wenn man annimmt, daß die Oberfläche eines erwachsenen Menschen 15 Fuß ins Gevierte ausmache, so übt die Luft einen Druck von 33250 Pfund auf ihn aus. Diese Last ist uns aber ganz und gar nicht beschwerlich, weil in unserm Körper auch Luft ist, welche dem Drucke der äußern gleichmäßig widersteht.

25. Es giebt noch andere Stoffe, welche die obengenannten Eigenschaften der Luft haben, aber durch ihre andern Eigenschaften wiederum sehr von derselben unterschieden sind. Man nennt sie Gas, von dem man erst in den neuern Zeiten mehrern Arten auf die Spur gekommen ist, ohne sie selbst ganz genau zu kennen. Doch ist man durch ihre Entdeckung in den Stand gesetzt worden, viele Naturerscheinungen genügender zu erklären, als vorhin.

26. Man erhält die Gasarten auf verschiedene Weise und aus verschiedenen Körpern, wenn dieselben durch Feuer, Gährung und Fäulniß zerstört werden, während welcher Veränderung sie sich erst bilden oder entwickeln. Auch um sie aufzufangen und festzuhalten, muß man sich mancherlei Mittel und Kunstgriffe bedienen. Einige dieser Gasarten sind zum Einathmen und zur Erhaltung des Feuers tauglich, andere hingegen sind beiden sehr nachtheilig. Unsere atmosphärische Luft selbst ist keine einfache Luft, sondern sie besteht aus andern noch einfachern Luftarten und aus vielen fremdartigen Dingen, die immerfort durch Ausdünstung der Thiere, Gewächse ꝛc. in ihr aufsteigen und aufgelöst werden. Ein großer Theil derselben, Stickgas genannt, ist schädlich, wenn es in Menge eingeathmet wird. Es häuft sich da leicht an, wo sich viele Menschen befinden, und daher ist es begreiflich, warum man in einem solchen Zimmer manchen übeln Zufällen unterworfen ist, und schwache Personen oft darin ohnmächtig werden.

27. Einige andere Gasarten sind folgende:

1) Lebensluft (Sauerstoffgas), befördert das Leben der Thiere und das Verbrennen der Körper. Ein angezündetes Licht brennt darin 6 bis 7 mal länger, als in der gemeinen Luft. Auch ersticken kleine Thiere in einem damit angefüllten Gefäße weit schwerer, als in der gewöhnlichen. Sie entwickelt sich unter andern aus grünen Pflanzen und ihren Blättern, besonders aus Nadelhölzern, wenn die Sonne darauf scheint. Vermischt sich dieses Gas mit dem brennbaren, so entsteht ein zusammengesetztes Gas, das sich plötzlich

lich mit einem Knalle entzündet, wenn es dem Feuer nahe kommt. Dieses Gas wird Knallluft genennt.

2) Mephitische Luft (fixe Luft, Luftsäure, luftsaures Gas) entwickelt sich in Menge bei der geistigen Gährung. Sie giebt dem guten Biere, den Sauerbrunnen und auch dem gemeinen Wasser einen eigenen Geschmack, und verhindert das Schaalwerden. Sie widersteht der Fäulniß, und verwandelt die blaue Farbe der Pflanzensäfte in eine rothe; oft findet sie sich in den Bergwerken, und heißt da Schwaden oder böses Wetter.

3) Leichte brennbare Luft (gemeines oder reines inflammables Gas, Wasserstoffgas) ist unter allen die leichteste und leichter als die atmosphärische. Sie läßt sich entzünden und brennt, aber nur, wenn sie mit gemeiner Luft in Berührung kommt.

4) Schwere brennbare Luft, Sengluft, entwickelt sich aus dem Schlamme in Sümpfen, wo man sie schon hinlänglich am widrigstarken Geruche entdeckt. Auch ist sie in den Gedärmen thierischer Körper, in Gruben, Kloacken, verschlossenen Kellern, Brunnen und Bergwerken befindlich. Sie entzündet sich, wenn sie dem Lichte zu nahe kommt, daher nennen sie die Bergleute Feuerschwaden. Man kann sie aus Sümpfen in einer Flasche vermittelst eines Trichters auffangen und im Zimmer anzünden und brennen sehen.

Kohlenstoff, im gemeinen Leben Kohlendampf, ist nichts anders als die obengenannte Stickluft, die schon manchem Menschen das Leben gekostet hat.

28. Der genauern Bekanntschaft mit einigen dieser Luftarten haben wir eine sehr merkwürdige Erfindung, nämlich die Luftbälle und Luftschiffe, zu verdanken, vermittelst welcher sich der Mensch wie ein Vogel in die Luft erheben, und darin wie auf dem Wasser fahren kann, obgleich noch nicht ganz nach Willkühr; denn man hat bis jetzt noch nicht erfunden, ein Luftschiff zu lenken. Wenn man eine Kugel von Taffet oder Papier mit brennbarer Luft anfüllt, so steigt sie in der gewöhnlichen Luft in die Höhe, und nimmt ausserdem noch eine beträchtliche Last, einen oder auch einige Menschen mit, weil die brennbare Luft über 7, und wenn sie recht gut zubereitet ist, an 14 mal leichter ist, als die gemeine Luft, und zugleich so viel Elasticität besitzt, daß sie dem Druck der äussern Luft völlig widerstehen, also von derselben nicht zusammengedrückt und aus der Kugel herausgetrieben werden kann. Statt der so kostbaren brennbaren Luft kann man auch eine durch Feuer verdünnte nehmen, welche fast die nämlichen Dienste thut. Es sind schon mit diesen Luftbällen einigemale Reisen unternommen worden.

worden. Blanchard und Jefferies setzten 1785, den 7ten Januar, durch die Luft, von England nach Frankreich über den Kanal. Pilatre de Rozier und Romain wollten im Junius desselben Jahres ein Gleiches thun; sie stürzten aber bei Boulogne aus der Luft, und büßten ihr Leben ein. Die längste dieser, unglaublich schnellen Reisen hat nahe an 7 Stunden gedauert; die gefährlichste und wunderbarste ist die letzte, von der man Nachricht hat, welche einige Herren in Italien unternommen haben, auf der sie bald in die höchsten Luftregionen erhoben, bald in das mittelländische Meer hinuntergeworfen, bald über dasselbe schwebend hingerissen, und nach einer kleinen Insel bei Dalmatien geführt wurden. Sie waren alle Augenblicke dem Tode nahe, und erfroren in der Höhe einige Gliedmassen. Die ersten, welche Kugeln aus fester Materie steigen ließen, waren die Brüder Montgolfiers zu Annonay in Frankreich, daher auch die Luftbälle Montgolfieren genannt werden (1783). Der bekannteste und glücklichste Luftschiffer ist Blanchard. — Um sich vor dem Falle zu sichern, hat man Fallschirme erfunden, welche auch bei andern Gelegenheiten, z. B. bei Feuersgefahr, nützlich seyn können.

Die Erfindung der Luftbälle würde sehr wichtig seyn, wenn man sie nach Gefallen in der Luft lenken könnte, welches zur Zeit noch nicht ganz gelungen ist. Zu physikalischen Beobachtungen und zu mancherlei andern Zwecken sind sie aber schon sehr nützlich gewesen. Die Franzosen haben in dem Revolutionskriege von ihnen, zu militärischen Beobachtungen, einen vortheilhaften Gebrauch gemacht. Auch könnte man sie gebrauchen, an hohen Thürmen schadhafte Stellen auszubessern, um die kostbaren Gerüste zu ersparen.

29. Das reine Wasser ist eine tropfbar-flüssige, durchsichtige, farben- geruch- und geschmacklose Materie. So findet man es aber in der Natur nirgends; es ist immer mit fremden Stoffen vermischt, von denen es zufällige Eigenschaften erhält. Das Regenwasser ist noch das reinste. Auch erhält man durch Kunst (durch das Distilliren) recht reines Wasser.

30. Das Wasser hat eine beträchtliche Dichtigkeit und eine eigene Härte, so daß man einen Stock darauf entzwei schlagen kann. Sein eigenthümliches Gewicht beträgt etwa für eine gewisse Menge in einem Gefäße, das einen Schuh lang, breit und hoch wäre (Cubikfuß) 65 bis 66 Pfund. Doch können fremdartige Theile dasselbe sehr vergrößern. Es ist wirklich, aber wohl nur wenig, elastisch. Die Flüssigkeit desselben ist eine Folge der Wärme, welche es in sich enthält, denn wenn diese daraus durch die Kälte verdrängt wird, so entsteht ein fester Körper (Eis) und bei großer Hitze ein flüchtiger (Dampf). Beide sind leichter, als das Wasser, und bringen heftige Wir-

kungen

kungen hervor, wie man bei Eisfahrten oder Eisgängen und bei Dampfmaschinen wahrnehmen kann.

31. Das Wasser dringt vermöge der Attraction in manche Körper ein, und dehnt sie mit unwiderstehlicher Gewalt aus. Man kann auf diese Art Steine sprengen, und die Näthe eines Hirnschädels auseinander treiben.

32. Wasser und Fettigkeiten vertragen sich nicht mit einander; wenn man aber Salze damit verbindet, so löst es auch Fettigkeiten auf. Es ist in sehr vielen Körpern als Bestandtheil, nur nicht in tropfbarem Zustande, enthalten, und dünstet sowohl in diesem gleichsam gebundenen, als freien Zustande merklich aus. Auch siedet es auf hohen Bergen weit eher, als in der Ebene, und in festverschlossenen Gefäßen siedet es mit einer weit stärkern Hitze, als in offenen. Daher kann man in jenen die Knochen der Thiere zu Gallerten, und andere harte Körper zu breiartigen Massen kochen. — Der Dampf des kochenden Wassers (so wie überhaupt die Ausdünstungen desselben) ist völlig unsichtbar und durchsichtig, so lange er in der Hitze bleibt, worin er erzeugt wird. Er wird aber sichtbar, wenn er sich abkühlt, (z. B. in der kältern Luft), oder auch wenn er zusammen gedrückt wird. Dann steigt er nebelartig und kräuselnd auf, setzt sich an kalte Körper an, und verdichtet sich zu Wassertropfen. In der frischen Luft sehen wir unsern Athem, der sogar in großer Kälte zu Schnee und Reif wird: die Fensterscheiben eines Zimmers schwitzen, worin Dünste sich sammeln. Diese Dünste schießen im Winter, wenn es friert, zu artigen blätterförmigen Krystallen an.

33. Eis nimmt einen grössern Raum ein, als das Wasser einnahm, aus dem es entstanden ist. Daher springen Flaschen, Gefässe, Eier ꝛc., wenn die in ihnen enthaltene Flüssigkeit friert. Das rührt wahrscheinlich von der in den Zwischenräumen derselben befindlichen Luft her. Wenn man Wasser in einem offenen Glase in einem Zimmer, wo die Kälte nicht so stark ist, frieren läßt, so schießt das Wasser in eine Kugel zusammen, welche in dem übrigbleibenden Wasser schwimmt, und ganz und gar mit kleinen hellen Stacheln besetzt zu seyn scheint. Diese Stacheln sind Röhrchen, in welchen sich Luft befindet.

34. Wenn die in der Luft befindlichen Wassertheilchen sich so anhäufen, daß es unserm Körper merklich wird, so nennen wir das eine feuchte Luft; sonst eine trockene. Man kann schon an dem Verquellen der Thüren und Fenster merken, ob viel oder wenig Feuchtigkeit in der Luft enthalten sey. Aber man hat auch dazu besonders eingerichtete Werkzeuge, die man Hygrometer (eigenthümlich nur Hygroskope) nennt.

35. Das, was wir Wärme nennen, kann von einem Stoffe herrühren, der sich in den Körpern befindet, den wir

aber

aber weiter gar nicht, als aus seinen Wirkungen kennen. Man nennt ihn Wärmestoff. Einen hohen Grad von Wärme nennen wir Hitze, Mangel an Wärme, Kälte. Beyde bringen einen Schmerz hervor; nur die Wärme erregt eine angenehme Empfindung.

36. Der Wärmestoff ist entweder frei, oder in einem gebundenen Zustande, in welchem letztern Falle er für unser Gefühl ganz unwirksam ist. Man kann ihn aber auf verschiedene Art aus den Körpern hervorlocken und in Bewegung setzen: 1) durch Reiben und Schlagen; 2) durch schon brennende Körper; 3) durch Vermischung verschiedener fremdartiger Materien.

1) Man denke an Stein und Stahl, an langes Hämmern des Eisens, an Zerschlagen des Eisens, an Zerschlagen des Zuckers, an das Reiben, wodurch der Drechsler dem Holze die Brandfarbe giebt u. a. m.

2) Man zündet ein Licht nach dem andern an. Ein Stück Papier und dergleichen entzündet sich, wenn man es einem andern brennenden Körper nur etwas nähert. Die Sonne setzt den Wärmestoff aller Körper in Bewegung, die sie bescheint.

3) Wasser und roher Kalk vermischt, kochen brausend auf. Nasses Heu, Mist, Hanf, sogar inwendige Theile des thierischen Körpers entzünden sich unter gewissen Umständen von selbst.

37. Wenn ein Körper, dessen Wärmestoff in Bewegung ist, leuchtet, so nennt man es Glühen; den glühenden Dunst, der aus einigen ausströmt, und doch an ihnen festzuhängen scheint, Flamme; Hitze mit Licht verbunden, Feuer; die Zerstörung eines Körpers durch die Hitze, Verbrennen.

38. Die Wärmematerie durchdringt alle Körper, und dehnt sie in einen grössern Raum aus. Daher zerspringen Gläser und andere Gefäße, wenn sie aus der Kälte plötzlich in die Wärme gebracht werden, und umgekehrt. Daher muß der sogenannte Bolzen eines Plätteisens nicht genau in dasselbe hineinpassen, denn sonst würde er nicht hineingehen, wenn er glühet.

Auf dieser Eigenschaft beruht ein Instrument, nach welchem man beurtheilen kann, ob ein grösserer oder geringerer Grad von Wärme da sey. Man nennt es ein Thermometer (Wärmemesser).

39. Wenn ein warmer Körper zu einem kalten gebracht wird, so theilt der wärmere dem kältern einen Theil seiner Wärme mit, bis beyde gleich warm sind: dann entsteht Gleichgewicht der Wärme. Nicht alle Körper sind gleich geschickt, Wärme aufzunehmen und sich von ihr ganz durchdringen zu lassen (sind keine guten Wärmeleiter). Auf die Dichtigkeit derselben kommt es hierbey nicht immer an. Silber leitet die Wärme stärker, als Gold. Metall überhaupt leichter, als Holz, Pelzwerk besser, als

Tuch,

Tuch, Eisen besser, als Glas, Strohdächer halten im Winter wärmer, und im Sommer kühler, als Ziegeldächer.

40. Wärme, besonders ein hoher Grad derselben, Hitze, verändert die Körper auf verschiedene Art. Einige werden zerstört, z. B. Holz; andere werden nicht zerstört, z. B. Sand; einige lösen sich in Dünste ganz und gar auf, und vereinigen sich nur wieder in Tropfen, wenn sie an kältere Körper kommen, z. B. flüssige Materien; andere werden, wenn sie mit gewissen andern vermischt der Hitze ausgesetzt sind, in Körper von besonderer Art verwandelt, z. B. Sand und Pottasche wird zu Glas.

41. Man kann durch gewisse Instrumente (Hohlspiegel, Brenngläser) den Wärmestoff auffangen, mehr vereinigen und dadurch die Wirkungen desselben verstärken. Am leichtesten gehet das mit der Wärme an, welche die Sonne in Bewegung setzt; doch kann man auch die Hitze eines Kohlfeuers mit Brennspiegeln, aber nie mit Brenngläsern auffangen.

42. An einigen Körpern bemerkt man noch eine besondere Eigenschaft, daß sie, wenn man sie mit der trocknen Hand, oder mit trocknen wollenen Zeugen reibt, leichte Sachen (Stückchen Papier, Flaumfedern, Härchen) anziehen und nach kurzer Zeit wieder von sich stossen, im Dunkeln leuchten, einen knisternden Funken von sich geben, und einen süßlichen Geruch verbreiten; auch verspürt man einen säuerlichen Geschmack, wenn man den Funken mit der Zunge auffängt. Diese Eigenschaft der Körper nennt man Elektriciät, wovon die Ursache eine feine flüssige elastische Materie seyn muß, die wir nicht weiter kennen. Nur ihren Wirkungen nach, die in der Natur oft sehr gefährlich sind, ist sie uns bekannt.

43. An einigen Körpern kann man diese Eigenschaft durch Reiben hervorbringen. Diese nennt man ursprünglich elektrische Körper. Dahin gehört Bernstein, Glas, Harz, Seide u. a. m. Andere nehmen sie leicht an, und leiten sie — leitende Körper, z. B. Metalle, feuchtes Holz, Wasser; verlieren sie aber gleich, wenn man sie nicht isolirt, d. h. absondert von andern leitenden Körpern. Man stellt sie daher auf ursprünglich elektrische Körper.

44. Um über die Elektricität Beobachtungen und Versuche anzustellen, oder um mancherlei Krankheiten damit zu heilen, hat man besondere Maschinen verfertigt, die man Elektrisirmaschinen nennt. Dadurch kann man jemanden die elektrischen Funken mittheilen, wobey er einen stechenden Schmerz und einen plötzlichen Schlag empfindet, welcher vorzüglich in den Gelenken der Handwurzel eine Erschütterung verursacht. Mit einem so verstärkten Funken kann man Metalle schmelzen, ein Licht anzünden und Thiere auf der Stelle tödten.

45. Es giebt Thiere, welche recht eigentlich zu den ursprünglich elektrischen Körpern gehören, besonders fünf Arten von Fischen:

schen: der Zitterrochen, der Zitteraal, der Zitterwels, ein Stachelbauch und ein Aal in dem indischen Meere. Das Haar der Katze und einiger Menschen ist auch sehr elektrisch; unter den Steinen der Turmalin.

46. Eine Art von Eisenerz, Magnet, oder Magnetstein genannt, hat die beyden merkwürdigen Eigenschaften, daß er Eisen an sich zieht, und es mit ziemlicher Kraft fest hält, und daß er sich, wenn man ihn an einem Faden frei aufhängt, oder auf einem Brettchen auf dem Wasser schwimmen läßt, mit einer Seite gegen Norden, und mit der andern gegen Süden dreht, obgleich mit einiger Abweichung. Die beyden Punkte, wo seine Anziehungskraft am stärksten ist, nennt man seine beyden Pole, und zwar nach Norden hin, den Nordpol, den nach Süden hin, den Südpol.

47. Der Magnetstein hat eine schwarzgraue Farbe, und ist ziemlich hart und schwer; er wird in Deutschland, Schweden, Ungarn, Sibirien, Ostindien, Mexiko und in noch andern Ländern gefunden.

48. Die Kraft des Magnets ist an seinen Enden am stärksten. Zwey Magnete ziehen einander nur an, wenn man den Nordpol des einen an den Südpol des andern bringt, sonst stossen sie einander ab. Je näher der Körper von Eisen, oder worin Eisen befindlich ist, dem Magnet kommt, desto stärker wirkt die Anziehungskraft. Auch theilt der Magnet seine Eigenschaften dem Eisen mit, wenn man dasselbe damit bestreicht, und zwar die eine Hälfte mit dem Nordpol, die andere mit dem Südpol. Hierauf beruhet die Magnetnadel, die als Compaß den Schiffern bey ihren weiten Seereisen sehr nützlich ist. Die Kraft des Magnets wirkt durch andere Körper hindurch. Es lassen sich daher allerhand artige Spielwerke, z. B. sogenannte wahrsagende Büchsen u. dergl. m. verfertigen, welche den Unwissenden in Verwunderung setzen. Man kann die Kraft des Magnets auch verstärken, wenn man ihm nach und nach mehr zu tragen giebt, und ihn nie ohne angehängtes Eisen ruhen läßt. Aber sie vermindert sich, und geht wohl ganz und gar verloren, durch Glühen, Rosten, Verkalken, und wenn man ihn oft gegen den Boden wirft, oder hämmert.

Man hat auch kleine Sonnenuhren, in welchen eine Magnetnadel befindlich ist. Sie bestimmen aber selten die Zeit ganz richtig.

Worin die Kraft des Magnets bestehe, wissen wir nicht. Man hält dafür, es sey eine eigene sehr feine und flüssige Materie, die alle Körper durchdringt. Uebrigens ist der Nutzen, den man von ihren Wirkungen ziehet, für die Seefahrer, Feldmesser und Bergleute sehr groß.

49. Dasjenige, wodurch uns die Gegenstände sichtbar werden, nennen wir **Licht**; den Mangel des Lichts Finsterniß.

Worin

Worin das Licht bestehe, davon wissen wir nichts mit Gewißheit. Wir sehen dasselbe für einen in den Körpern befindlichen Stoff an, der mit einigen derselben, z. B. mit der Sonne, den Sternen und mit der Flamme der brennenden Körper auf Erden immer verbunden ist, mit andern aber nicht, die uns daher nicht eher sichtbar sind, als wenn sie von jenen erleuchtet werden. Diese nennt man dunkle, jene leuchtende Körper. Auch giebt es Körper, durch welche die feinen Theilchen des Lichts größtentheils durchdringen können; man nennt sie durchsichtig; andere werfen das Licht zurück, diese heißen undurchsichtig. Die Letztern verursachen einen Schatten, wenn sie vom Lichte erleuchtet werden, der um so dicker oder schwärzer ist, je undurchsichtiger sie sind.

50. Das Licht pflanzt sich nur in geraden Linien fort; wir können Gegenstände nicht bemerken, welche von andern undurchsichtigen bedeckt sind. Diese geraden Linien nennen wir Lichtstrahlen. Weichen die Lichtstrahlen von dieser geradlinigten Bahn ab, so daß sie sich brechen, d. h. auf ihrem Wege eine andere Richtung nehmen, z. B. wenn sie aus der Luft durch Wasser gehen: so sehen wir den Gegenstand, von dem sie ausgehen, mit unsern Augen in einer verzerrten Gestalt. Die Lichtstrahlen breiten sich von dem leuchtenden Punkte nach allen Seiten aus. Das geschieht mit einer ungemeinen Geschwindigkeit, die fast um eine Million die Geschwindigkeit des Schalles übertrifft. Von der Sonne bis zur Erde ist eine Weite von etwa 20,000,000 deutschen Meilen, und diesen ungeheuren Weg legt das Licht in 8 Minuten und einigen Sekunden zurück; es muß also in einer einzigen Sekunde 40,000 Meilen durchlaufen. Wenn in der Entfernung eine Kanone oder eine Flinte abgeschossen wird, so sieht man allemal den Blitz des entzündeten Pulvers viel eher, als man den Knall hört. Ist die Entfernung sehr groß, so hört man gar nichts, aber den Blitz sieht man.

51. Fällt das Licht auf eine glatte undurchsichtige Fläche, so wird es zurückgeworfen, und hierauf gründet sich die Einrichtung der Spiegel. In eben der schiefen oder geraden Richtung, in welcher die Lichtstrahlen in einen solchen Körper hineinfallen, werden sie auch wieder zurückgeworfen. Das heißt die Reflexion des Lichts. Man kann die Lichtstrahlen vermittelst eines Glases, das nach der Mitte zu erhabener ist, als an den Rändern, in Einen Punkt sammeln und trockene Körper damit anzünden. Solche Gläser heissen Brenngläser.

52. Das Sonnenlicht scheint aus einer einzigen Farbe zu bestehen. Wenn man es aber genauer beobachtet, so bringt man 7 Farben heraus. Das sieht man schon an einem Glase Wasser, wenn die Sonne darauf scheint; noch mehr aber

 durch

durch ein dreiseitig geschliffenes Glas, das man Prisma nennt. Läßt man das Sonnenlicht darauf fallen, so wird es in 7 verschiedene Theile zerlegt, und es zeigen sich in einem dunkeln Zimmer die schönsten Farben, welche man auch an dem Regenbogen bemerkt. Sie stehen von unten aufgezählt in folgender Ordnung: roth, dunkelgelb, hellgelb, grün, hellblau, dunkelblau, und violett.

53. Wenn ein Körper mit einem andern geschlagen, gestossen, oder sonst erschüttert wird, so entsteht ein Schall, den wir durch das Gehör empfinden. So auch, wenn die Luft schnell ausgedehnt, oder durch eine enge Röhre oder Oeffnung gepreßt wird. Die verschiedenen Arten des Schalles haben wieder verschiedene Benennungen, z. B. Knallen, Klatschen, Pfeifen, Brausen ꝛc. Es giebt angenehme und unangenehme Schälle. Die Körper, welche den Schall hervorbringen, heißen schallende Körper, z. B. Glas, Metalle; die Luft aber und noch einige andere Körper: Wasser, Holz, Eisen, sind dazu geschickt, den Schall fortzupflanzen, und zwar nach allen Seiten. Einige Elasticität ist zum Schalle überhaupt und ein beträchtlicher Grad derselben zum Klange, d. h. zu einem Schalle, der nach dem Anschlagen noch einige Zeit fortdauert, durchaus nothwendig.

54. Wenn ein Körper angeschlagen wird, so setzt der Schall die Luft in eine zitternde, wellenförmige Bewegung, die bis zum Ohr sich fortpflanzt. Man nennt diese Bewegung Schwingungen der Luft, die bei einem Klange regelmäßig, bei anderm Geräusche aber unregelmäßig sind.

55. Die Geschwindigkeit des Schalles läßt sich berechnen. Er durchläuft nemlich in einer Secunde etwa 1200 Fuß, oder in 24 Secunden eine deutsche Meile. Die grössere oder geringere Menge der Elasticität, Kälte oder Wärme, Ruhe oder Bewegung der Luft mindert oder mehrt die Geschwindigkeit.

56. Der Schall wird auch, wie das Licht, zurückgeworfen. Man hört ihn alsdann zweimal. Das nennt man Wiederhall (Echo). Es giebt Oerter, wo der Schall mehreremale zurückgeworfen wird. So entstehet ein 3, 4 und vielfaches Echo. Auch giebt es vielsylbige Echo; manche wiederholen einen ganzen Vers. Der Schall pflanzt sich, wie das Licht, in gerader Linie fort.

57. In der Luftmasse, welche die Erde rund herum umgiebt, ereignen sich alle Augenblicke mancherlei Erscheinungen, von denen die merkwürdigsten hier erwähnt werden sollen.

58. Der Luftkreis ist die Ursache der Morgen- und Abenddämmerung. Ohne ihn würde, sobald die Sonne unter unserm Gesichtskreis wäre, auf den hellsten Tag plötzlich die finsterste Nacht folgen, und umgekehrt, beim Aufgange der Sonne,

auf

auf finstre Nacht sogleich heller Tag. Statt dieses, den Augen verderblichen Wechsels, gewährt uns die Atmosphäre einen allmäligen sanften Uebergang, indem die Lichtstrahlen der Sonne von ihr zurückgeworfen werden. Und das ist auch die Ursache, warum einige holländische Schiffer, die am Nordpol überwintern mußten, die Sonne einige Wochen eher sahen, als sie wirklich für sie aufging. Die Morgen- und Abendröthe sind von der Dämmerung verschieden, und entstehen, wenn viel Dünste in der Luft sind, welche nur die rothen Lichtstrahlen zurückwerfen.

59. Thau, Reif, Nebel, Wolken, Regen, Schnee, Hagel rc. sind nur verschiedene Benennungen eines und eben desselben Körpers, nämlich des wässerigen Dunstes, der aus der Erde und dem Meere aufsteigt, in der Luft verschiedene Veränderungen erleidet, und in mancherlei Formen wieder zur Erde herabkommt. Unter diesen Gestalten erhält er dann bald diese bald jene Benennung.

60. Das merkwürdigste Ereigniß in unserm Luftkreise, ist das Gewitter. Es besteht bekanntlich in Blitz und darauf folgendem Donner, gewöhnlich mit Sturm und Regen, zuweilen auch mit Hagel begleitet. Wir sehen nicht immer den Blitz selbst, sondern meistens seinen Wiederschein. Die Elektricität ist wohl die Hauptursache des Gewitters. Der Blitz ist dabei der elektrische Funken, und der Donner — ein durch die Wolken rollendes Geräusch — das Knistern, was man im Kleinen daran bemerkt. Der Blitz nur, nicht der Donner, kann Bäume und Häuser zerschmettern und entzünden, Menschen und Thiere betäuben, beschädigen und tödten. In einem freien geräumigen Zimmer, entfernt von Metall, ist man am sichersten. Sich auf dem Felde unter Bäume stellen, ist gefährlich.

Weil man lange genug erfahren hat, daß der Blitz gern nach leitenden Körpern, vorzüglich nach Metallen und hohen Gegenständen fährt: so sucht man sich dagegen zu sichern, daß man Blitzableiter, welche Franklin erfunden hat, auf hohen Häusern, Thürmen, oder Stangen anbringt.

Das Wetterleuchten ist ein Blitz eines sehr entfernten Gewitters, wovon man den Donner nicht hört. Es kann auch ein stilles Ausströmen der Elektricität seyn.

61. Die Irrlichter oder Irwische sind Lichter von verschiedener Größe, die aus der Erde, aus Sümpfen und Gräbern aufsteigen, sehr leicht und sehr beweglich sind. Sie entstehen wahrscheinlich durch gewisse, entzündbare Luftarten.

62. Die Sternschnuppen erzeugen sich in der höchsten, oft aber auch in der niedrigsten Luftgegend, bei heitern Nächten, nach schwülen Tagen. Man ist über ihre Ursache noch sehr in Ungewißheit. Die Feuerkugeln und fliegenden Drachen sind von der nämlichen Art, nur grösser. Bei ihrem Zerplatzen

 hört

hört man oft einen Knall. Ihre Geschwindigkeit ist ausserordentlich groß.

63. Das **Nordlicht** ist eine schöne glänzende Erscheinung, die bei uns sehr selten gesehen wird. Sie fängt nach Sonnenuntergang an, und dehnt sich von Norden nach Süden hin aus. In Lappland und Sibirien sind sie häufiger und stärker, als bei uns. Nach dem Südpol zu hat man ein ähnliches Leuchten bemerkt. Mit Gewißheit weiß man darüber keine Auskunft zu geben; aber es ist wahrscheinlich, daß sie von der Elektricität herrühren.

64. Der **Regenbogen** wird gesehen, wenn man vor sich einen fallenden Regen und hinter sich die Sonne hat. Ein Stück davon, mehrentheils am Ende des Gesichtskreises, nennt man eine **Wassergalle**. Die Ursache dieser schönen Erscheinung liegt darin, daß die Sonnenstrahlen in den herabfallenden Regentropfen auf verschiedene Art gebrochen werden. (S. oben §. 52.)

Selten siehet man Regenbogen beim Mondlichte, wo die Farben schwächer sind. Bei Wasserfällen sind ganze Kreise mit den Farben des Regenbogens häufig.

65. Die **Höfe** um Sonne und Mond entstehen im Dunstkreise durch die Brechung der Lichtstrahlen. Für trübe Augen, oder in Zimmern, wo viele wässerigte Dünste sind, hat jedes Licht auch einen solchen Hof.

Nebensonnen und **Nebenmonde** mögen vielleicht auf eben diese Art entstehen. Es sind glänzende Stellen am Himmel, wo sich helle Ringe, die sich um Sonne und Mond bilden, durchkreuzen.

Dritter Abschnitt.

Die Naturgeschichte oder Naturbeschreibung.

1. Alle Körper, die auf oder in unserer Erde hervorgebracht werden, betrachten wir hier in derselben Gestalt und Beschaffenheit, welche sie in der grossen Werkstätte der Natur erhalten haben, und nennen sie Naturprodukte (Naturalien). Die Angabe der Kennzeichen und Eigenschaften derselben ist der Gegenstand der Naturgeschichte oder richtiger der Naturbeschreibung. Auf der Art und Weise, wie die Naturprodukte entstehen und wachsen, und wie sie zusammen gesetzt sind, beruhet ihre Eintheilung in organische und unorganische Körper. Organe nennt man die Werkzeuge oder künstlichen Gefäße, mittelst deren ein Körper fähig ist, sich zu nähren und sich fortzupflanzen. Diejenigen Naturalien nun, an welchen man solche Werkzeuge wahrnimmt, heißen organische; diejenigen aber, denen dergleichen Werkzeuge fehlen, werden unorganische genannt. Die organischen Körper sind wieder von doppelter Art: einige zeigen willkührliche Bewegung und Empfindung; andere nicht. Dies ist nun der Grund der Eintheilung aller Naturprodukte in Thiere, Gewächse und Mineralien, welche Eintheilung man mit dem Namen der drey Naturreiche zu bezeichnen pflegt.

I. Das Thierreich.

2) Die Thiere haben einen ganz eigenen Körperbau, eine willkührliche Bewegung, Empfindung des Angenehmen und Unangenehmen, und einen Mund, durch welchen sie dem Körper seine Nahrung zuführen. Die Nahrung ist mannigfaltig, und wird aus allen drey Naturreichen genommen. Das willkührliche Aufsuchen und Einnehmen der Nahrung ist insonderheit ein Kennzeichen der Thiere. Zu Wohnplätzen sind den meisten die Oberfläche der Erde und das Wasser angewiesen; doch leben auch viele von

ihnen

ihnen in der Erde selbst, ja sogar in Pflanzen und Steinen, und in und auf andern Thieren. Mehrere Gattungen leben beständig im Freien, ohne sich eine Wohnung zu bauen; diese suchen gegen üble Witterung Schutz in Höhlen, auf Bäumen, unter überhängenden Felsen u. dgl. Andere graben sich Löcher in die Erde, oder wohnen in den Höhlungen abgestorbener Bäume, oder bauen sich Häuser und Nester, welche sie an den sichersten und bequemsten Orten anzulegen wissen. Manche von ihnen bleiben gern immer an dem Orte, wo sie einmal ihre Wohnung oder ihr Lager haben, und kehren dahin zurück, auch wenn sie lange oder weit davon entfernt wurden; dahingegen andere öfters darin abwechseln. Einige halten sich nur zu gewissen Jahrszeiten in einer Gegend auf, und begeben sich zu andern Zeiten in andere Gegenden.

3. Wenn die Thiere ermüdet sind, so legen sie sich schlafen, um auszuruhen und neue Kräfte zu sammeln. Einige thun das des Nachts, andere am Tage. Jene sind, so lange die Sonne scheint, wach und lebhaft, diese theils nur in der Abenddämmerung, theils des Nachts.

4. Ausser diesem Erholungsschlafe bringen viele Thiere die rauhesten Monate, wo es ihnen schwer werden würde, für ihre Erhaltung zu sorgen, in einem tiefen Winterschlafe zu. Sie sind alsdann ganz erstarrt und scheintodt. Die Wärme des Frühlings stärkt sie wieder mit neuer Lebenskraft.

5. Alle Thiere besitzen das Vermögen, aus einem gewissen angebohrnen innern Drange, ohne allen Unterricht, von freien Stücken, Verrichtungen vorzunehmen, die einen hohen Grad von Zweckmäßigkeit haben und zu ihrer und ihres Geschlechts Erhaltung abzielen. Man nennt dieß Vermögen Instinkt, Naturtrieb. Denjenigen unter ihnen, deren Verrichtungen sehr künstlich und mit einer Art von Ueberlegung geschehen, legen wir Kunsttriebe bey, z. B. dem Biber, den Vögeln, welche künstliche Nester bauen, den Spinnen, Raupen, Bienen u. s. w. — Die Art nun, wie nach der Verschiedenheit ihrer Triebe die Thiere ihr Leben führen, sich Nahrung suchen, Wohnplätze anlegen, vor der Witterung sich schützen, gegen Feinde sich vertheidigen, heißt die Lebensart der Thiere.

6. In gewissem Grade sind die Thiere — einige mehr, andere weniger — der Veredlung und Vervollkommnung fähig, und zwar unter der leitenden Hand des Menschen. Sie sind gelehrig. Von dem Affen, dem Elephanten, den Hunden, Pferden ꝛc. ist das bekannt genug, und darüber wundert man sich eben nicht mehr. Man hat aber auch Vögeln, Hasen, selbst Bienen und Spinnen und andern Insekten allerley Künste beygebracht. Das ist sehr zu bewundern, und setzt bey dem Menschen eine genaue Kenntniß des Instinkts dieser Thiere und eine große Geduld voraus.

7. Die

7. Die Lebensdauer der Thiere ist sehr verschieden. Manche leben kaum einen Tag, wie die Ephemeren, andere gegen 200 Jahre, wie der Elephant. Die meisten Insekten leben kaum einige Jahre, Amphibien werden sehr alt. Einige Schildkröten sollen an 100 Jahre alt werden. Der Hecht, der Karpfe, der Adler, der Falke, der Rabe, der Papagei, erreichen oft ein hohes Alter von 100 und mehrern Jahren. Unter den Säugthieren leben meistens die kleinern, z. B. Hasen, Füchse, Schaafe, Ziegen, nur 8 — 10 Jahre; das Rindvieh kann über 20, das Pferd über 30, das Kameel über 50 Jahre alt werden. Ein Hund erreicht selten sein 12tes Jahr. Viele Thiere haben auch ein sehr zähes Leben, z. B. die Katzen, die Frösche, die Schlangen, und sehr viele Insekten.

8. Fast alle Thiere haben eine sehr grosse Liebe zu ihren Jungen, und vertheidigen sie muthig gegen feindliche Angriffe, selbst mit Gefahr ihres eigenen Lebens, und gegen Thiere, welche weit stärker sind, als sie. Ja, die schwächsten und furchtsamsten beweisen zu der Zeit, wo sie Junge haben, eine ungewöhnliche Kühnheit und eine ausserordentliche List. Während der Zeit, und noch vorher, geben die meisten von ihnen Beweise ihrer merkwürdigen Kunstfertigkeiten. Sie tretten alsdann in kleine, und einige von ihnen in grosse Gesellschaften zusammen, und sorgen mit unermüdetem Fleiße für die Sicherheit, Nahrung und andere nothwendige Bedürfnisse der Ihrigen. Einige leben Paarweise, wie die meisten Gattungen von Vögeln; andere Heerdenweise, wie die Elephanten, die wilden Esel, die Affen; andere zu hunderten und tausenden, wie die Biber, die Ameisen, Bienen. So lange die Jungen ihrer Pflege und ihres Schutzes bedürfen, behalten sie dieselben bey sich, nachher verlassen sie solche, oder treiben sie mit Gewalt von sich, und scheinen sie bald nicht mehr zu kennen.

9. Die Art, wie sich die Thiere bewegen und ihren Ort nach Willkühr verändern, ist sehr mannigfaltig. Bey einigen ist die Bewegung sehr schnell, bey andern sehr langsam. Keinem aber fehlt es an den dazu nothwendigen innern und äussern Gliedern. Vorzüglich künstlich sind die Bewegungen einiger Gattungen von Muscheln und des Blutigels.

10. Sehr viele Thiere, und überhaupt alle, die sich nicht von Pflanzen nähren, leben gegen einander, oftmals auch unter sich, in einer Art von Krieg. Verschiedene nähren sich blos davon, daß sie andere anfallen und erwürgen. Man nennt sie Raubthiere, z. B. der Löwe, Wolf, Adler, Hecht u. a. m. Auch Körner fressenden Thieren dienen kleinere Thiere zur Nahrung — jedes Thier hat an andern Thieren seine Feinde.

Anmerk. Von denjenigen Hauptbestandtheilen des thierischen Körpers, welche bey den meisten Thieren angetroffen werden, die Blut

haben,

haben, wird in der Anthropologie, wo der Mensch nach seiner körperlichen Beschaffenheit betrachtet werden soll, das Nähere vorkommen. Die den Thieren ganz eigenthümlichen innern und äussern Gliedmassen, die Bedeckungen und andere Verschiedenheiten ihres Körperbaues, werden bei jeder einzelnen Klasse kurz angegeben werden.

10. Das ganze Thierreich wird in folgende sechs Klassen eingetheilt.

I. Kl. Säugethiere. Sie haben rothes, warmes Blut, bringen ihre Jungen lebendig zur Welt, und säugen sie eine Zeit lang an ihren Brüsten.

II. Kl. Vögel. Sie haben rothes, warmes Blut, Federn über den Leib, zwei Füße, einen Schnabel, wahre Knochen, wie die Säugethiere, und legen Eier, in welchen die Jungen durch Wärme gebildet werden und dann ausschlüpfen.

III. Kl. Amphibien. Sie haben kaltes, rothes Blut, athmen durch Lungen, und können meistens auf dem Lande sowol, wie im Wasser leben.

IV. Kl. Fische. Sie haben kaltes, rothes Blut, athmen nicht durch Lungen, sondern durch Kiefern.

V. Kl. Insekten (Kerbthiere). Sie haben einen weissen, kalten Saft, statt des Blutes, wenigstens sechs Füße, meist am Kopfe Fühlhörner und eingekerbte hornartige Bewegungswerkzeuge.

VI. Kl. Würmer. Sie haben auch einen weissen, kalten Saft, keine Fühlhörner, sondern meist Fühlfäden, und ganz und gar keine gegliederten Füße.

Unter den Thieren sind uns ungefähr 15 bis 16000 Gattungen bekannt, und fast mit jedem Jahre werden immer noch neue entdeckt.

I. Klasse.

Von den Säugethieren.

1. Die Säugethiere, welche in der Einrichtung ihres Körpers dem Menschen am nächsten kommen, haben warmes, rothes Blut, gebären lebendige Junge, einige nur eins, einige zwei, andere mehrere, oft 10, 12, 14, und lassen sich von diesen eine Zeit lang Milch absaugen, die sie in ihren Brüsten (Eutern) haben: daher heißen sie auch Säugethiere.

2. Fast alle haben eine mit Haaren, von sehr verschiedener Stärke, Länge, Feinheit und Farbe, besetzte Haut. Sind die Haare gekräuselt, so nennt man sie Wolle, straff und struppig, Borsten, steif und hornartig, Stacheln. Bei vielen

len verändert sich die Stärke, Länge und Farbe der Haare gegen den Winter in sehr kalten Gegenden. Die Farbe ist dann meist weiß oder weißgrau. Kränkliche Thiere werden manchmal auch weißhaarig. Alter färbt die Haare der Thiere hie und da ebenfalls weiß.

3. Die Säugethiere haben feste Knochen. Die Augen sind durch 2 bewegliche Decken (Augenlieder) geschützt. Bei einigen, die in der Dämmerung sehen, ist der Stern im Auge länglich, bei den andern rund. Die meisten haben Zähne, aber von verschiedener Bildung, die sich nach dem Gebrauch richtet, den sie davon machen müssen. Einige haben nur Vorderzähne, andere nur Eckzähne, noch andere, wie die Schuppenthiere, haben gar keine Zähne. Manche Säugethiere, z. B. der Elephant, haben große hervorragende Stoßzähne, andere, wie das Wallroß, und der wilde, auch zuweilen der zahme Eber, Hauzähne. — Die Füße der Säugethiere endigen sich in Zehen oder Klauen. Wenn die Klauen ungespalten sind, wie beim Pferde, so heißen sie Hufe. Einige Säugethiere, welche beständig im Wasser leben, wie der Narwal, der Wallfisch, haben gar keine Füße. — Die Hörner, welche viele Thiere auf dem Kopfe haben, sind theils hohl, wie bei dem Ochsen, theils dicht, wie bei den Hirschen. Bei einigen derselben sind die Weibchen ungehörnt, bei andern haben diese zwar auch Hörner, sie sind aber kleiner. Die ästigen Hörner von einigen, die jährlich abgeworfen und dann wieder erneuert werden, nennt man Geweihe. Die meisten Säugethiere haben lange oder kurze Schwänze, die von mannigfaltiger Bildung sind, und zu verschiedenen Zwecken dienen, manchen z. B. zur Vertheidigung, andern zum Festhalten, andern zum Springen, andern zum Gleichgewicht bei aufrechter Stellung.

4. Unter denjenigen Säugethieren, welche Gras fressen, giebt es einige wiederkäuende Gattungen, die das zuerst blos flüchtig zerbissene und verschluckte Futter, theilweise wieder durch den Schlund zurücktreiben, und nun erst recht durchkauen und verschlucken. Dabei pflegen sie ganz ruhig zu stehen, oder, was häufiger ist, still zu liegen. Diejenigen wiederkäuenden Thiere, welche zugleich gespaltene Klauen haben, wie das Rindvieh, die Ziegen, die Schaafe, Kameele, Hirsche, Bisamthiere, sind mit einem vierfachen Magen versehen. In dem ersten, der Pansen oder Wanst heißt, und sehr weit ist, werden die Speisen eingeweicht, dann wieder in den Mund hinaufgedrückt und gekauet, und nun in den 3 andern, der Haube, dem Psalter und dem Fettmagen immer mehr zu Brei gemacht oder verdauet.

5. Viele Säugethiere leben blos von dem Fleische anderer (die Raubthiere); viele nähren sich von Gewächsen; noch andere

nehmen

nehmen ihre Nahrung sowohl aus dem Thier- als Gewächsreiche; andere verzehren auch Aas und andere Unreinigkeiten.

6. Die Säugethiere sind für den Menschen von der äussersten Wichtigkeit. Unter diesen hat er treue, dienstfertige und arbeitsame Gehülfen, und er würde ohne sie ein sehr unbehagliches Leben führen. Mehrere Völker können mit einer oder einigen Gattungen von Säugethieren fast alle ihre Bedürfnisse befriedigen. Die Grönländer mit dem Seehunde, die Lappen und Tungusen mit dem Rennthiere, die Aleuten mit dem Wallfische, die Einwohner von Peru und Chili mit dem Glama. Bei vielen Hirtenvölkern machen die Schaafe und das Rindvieh, bei andern die Kameele, die Pferde, den einzigen Reichthum und die einzigen Nahrungsquellen aus. Ueberhaupt werden verschiedene Gattungen von Säugethieren bei ihrem Leben gebraucht: zum Reiten, zum Ziehen, zum Ackerbau, zum Lasttragen, zur Jagd, zum Bewachen ꝛc. Welchen großen und vielfachen Nutzen sie dem Menschen nach ihrem Tode gewähren, davon giebt die Technologie Nachricht. Mehrere sind aber auch dem Menschengeschlechte theils mittelbar, theils unmittelbar nachtheilig, indem sie andere nützliche Thiere, oder dem Menschen zur Nahrung dienende Gewächse verzehren; theils auch Menschen selbst anfallen. Giftige Säugethiere hat man bisher nicht gefunden, ausser in der Wuth, wo der Biß und der Geifer von einigen oft sehr gefährlich und dem Menschen tödlich werden.

7. Die natürlichste Eintheilung der Säugethiere ist folgende in neun Ordnungen.

I. Ord. (Bimanus) zweihändige: Der Mensch nach seiner körperlichen Beschaffenheit. (S. die Anthropologie.)

II. Ord. (Quadrumana) vierhändige: Affen, Pavian, Meerkatzen, Makis.

III. Ord. (Chiroptera) Thiere mit Flatterhäuten an den Vorderfüßen: die Fledermäuse.

IV. Ord. (Digitata) Säugethiere mit freien Zehen an allen vier Füßen. Zu diesen gehören:

1) (Glires) die nagenden Säugethiere, z. B. die Eichhörnchen, der Siebenschläfer, die Haselmaus, die Wurzelmaus, die Feldmaus, die Wasserratze, die kleine Feldmaus, die Hausmaus, die Hausratze, die Wanderratze, das Murmelthier, der Hamster, der Lemming, die Blindmaus, das Meerschweinchen, das Ferkelkaninchen, der Haase, das Kaninchen, der Springhaase, das Stachelschwein;

2) (Ferae) die reissenden und die ihnen im Gebiß ähnlichen Säugethiere: der Igel, die Spitzmaus, der Maulwurf,

wurf, das Beutelthier, der surinamsche Anneas, das Känguruh, die Zibethkatze, die Genetkatze, das Stinkthier, die Pharaonsmaus, das Grosohr, der Baummarder, der Hausmarder, der Iltis, das Frettchen, der Zobel, das grosse Wiesel (Hermelin), das gemeine Wiesel, der Bär (der Landbär, der Eisbär, der Vielfraß, der Dachs, der Honigdachs, der Waschbär), der Hund, der Wolf, der Schakal, der Fuchs, die Hyäne, der Löwe, der Tiger, der Leopard, der Parder, der Jaguar, der Cuguar, der Luchs, die Katze;

3) (Bruta) Säugethiere ohne Gebiß, oder wenigstens ohne Vorderzähne: das Faulthier, der Ameisenbär, der kleine Tamandua, das Schuppenthier, das Gürtelthier.

V. Ord. (Solidungula) Säugethiere mit Hufen: das Pferd, der Esel, (das Maulthier, der Maulesel), das Zebra.

VI. Ord. (Bisulca, Pecora) die wiederkauenden Säugethiere mit gespaltenen Klauen, unter welchen sich die wichtigsten Hausthiere finden: das Kameel, die Kameelziege, das Schaafkameel, das Schaaf, das Muffelthier, die Ziege, der Steinbock, die Gemse, die Gazelle, der Springbock, der Ochse, der Bison, der Büffel, der Ziegenochse, der Bisamstier, die Giraffe, das Elennthier, der Damhirsch, das Rennthier, der Edelhirsch, das Reh, das Bisamthier, das kleine guineische Rehchen.

VII. Ord. (Multungula, Belluae) Säugethiere mit mehr als zwei Klauen an jedem Fuße: das Schwein, das Bisamschwein, der Hirscheber, der Tapir, der Elephant, das Nashorn, das Nilpferd.

VIII. Ord. (Palmata) Säugethiere mit Schwimmfüßen:

1) (Glires) Nagende: der Biber;
2) (Ferae) mit dem Gebiß reissender Thiere: der Seehund, der Seebär, der Seelöwe, der Fischotter, der Seeotter;
3) (Bruta) ohne Gebiß, wenigstens ohne Vorderzähne: das Schnabelthier, das Wallroß, die Seekuh.

IX. Ord. (Cetacea) Säugethiere, die blos im Wasser leben, ohne Füße: der Narwal, der Wallfisch, der Kaschelot, das Meerschwein, der Delphin, der Nordkaper.

II. Klas-

II. Klasse.

Von den Vögeln.

1. Die Vögel zeichnen sich äusserlich schon durch ihren hornigen Schnabel, durch ihre zwei Füße, zwei Flügel und einen mit Federn bewachsenen Körper von allen übrigen Thieren sehr aus. Dazu kommen noch zwei Ohren ohne äussere Muschel, an deren Stelle sie einige etwas hervorragende Federn haben, und zwei Augen, welche auf beiden Seiten des Kopfes einander gegenüber stehen. Auch ist der Bau und die Stellung der Füße ganz anders beschaffen, als bei den andern Thieren. Der Kopf ist bei einigen mit einem Kamm, mit einem Bart, oder mit einer Haube geziert.

2. Der Schnabel ist bald gerade, bald krumm und zwar ober- und unterwärts gekrümmt, gewölbt, platt, schmal, eckig, kegel- oder walzenförmig, auch wohl an der Wurzel, wie bei den Enten, mit einer Haut (Wachshaut) überzogen, die einiges Gefühl hat. Kein Vogel hat Zähne, aber bei manchen hat der Schnabel sägeförmige Zacken, welche die Stelle derselben recht gut vertreten. Uebrigens ist der Schnabel jedesmal so eingerichtet, wie es die besondere Lebensart des Vogels erfordert.

3. Die Bildung der Füße ist auch bei den Vögeln, so wie bei den Säugethieren, ihrem verschiedenen Aufenthalte angemessen. Die mehrsten haben freie, unverbundene Zehen und zwar gewöhnlich ihrer vier, wovon drei nach vorn gerichtet sind, und der vierte gleichsam als Daumen nach hinten steht. Einige, wie die Spechte, haben zwei Zehen vorwärts und zwei hinterwärts, um desto besser klettern zu können; bei andern befindet sich zwischen den Zehen eine Haut (die Schwimmhaut). An den Zehen sitzen die Nägel, Krallen, Fänge, die auch verschieden gebildet sind. Die Raubvögel haben in ihren Klauen eine große Stärke.

4. Die Fittige stehen auf beiden Seiten des Körpers einander gegenüber. Es gehören dazu eilf Knochen, die mit Muskeln und Sehnen verbunden und mit einer Haut überzogen sind, aus welcher die stärksten Federn hervorwachsen, die man Schwungfedern nennt. Große Vögel, wie der Schwan, der Adler, die Gans, besitzen in ihren Flügeln eine gewaltige Stärke; sie können sich damit gegen Menschen und Thiere mit vielem Nachdruck vertheidigen. Einige wenige Vögel, wie die Pinguine u. a. haben gar keine Schwungfedern und überhaupt nur wenig Federn in den Fittigen. Sie sind daher zum Fluge ungeschickt, laufen oder schwimmen aber desto besser.

5. Die Federn sind den Vögeln ausschließend eigen. Die sehr weichen, leichten und äusserst elastischen Theile derselben nennt

nennt man die Fahne. Diese sitzt an dem Schaft, dessen hohles im Fleische befestigtes und mit einer etwas rauhen fettigen Haut überzogenes Ende der Kiel heißt. Die leichtesten und weichsten Federchen am Bauche und unter den Flügeln werden Flaumfedern genannt. Durch den Kiel ziehet die Feder ihre Nahrung aus dem Körper. Gewöhnlich im Herbste sterben die Federn ab, fallen aus, und an ihrer Stelle erzeugen sich neue. Man nennt das die Mause. In dieser Zeit sind die Vögel kränklich, und einige, besonders die Stubenvögel, sterben alsdann leicht. Die stärksten Federn sind in den Fittigen und im Schwanze; mit jenen hebt sich der Vogel in die Luft, und hält sich in derselben zuweilen eine Minute lang auf einer Stelle; mit diesen regiert er seinen Flug, wie der Steuermann das Schiff mit dem Ruder. Vögel, welche lange Beine haben, wie der Storch, nehmen auch diese beim Fliegen zu Hülfe. Uebrigens gewährt das bunte Gefieder der Vögel, besonders der ausländischen, einen herrlichen Anblick. Die Männchen haben mehrentheils schönere Federn, als die Weibchen. Gegen den Winter verändert sich bei einigen Vögeln in sehr kalten Ländern, die Farbe der Federn. Gewöhnlich wird sie weiß. Auch sind die Federn alsdann dichter.

Zum Fliegen dienen dem Vogel zwar insonderheit die Fittige und der Schwanz, doch wird dasselbe auch durch den Bau des Schnabels, des Halses und der Brust, die nach hinten oder unten zu allmählig breiter und gewölbter wird, durch die vielen Luftbehälter, welche man in und neben der Lunge, in den Knochen und Kielen antrifft, ausserordentlich erleichtert und beschleunigt. Einige Vögel können in kurzer Zeit eine beträchtliche Strecke durchfliegen, in sechszehn Minuten eine Meile, oder einen Weg, den ein Fußgänger erst in 2 Stunden zurücklegen würde.

6. Unter den Augenliedern haben die Vögel noch eine Decke, die Nickhaut genannt, welche durchsichtig ist, und die sie über das Auge ziehen können, ohne die Augenlieder zu verschließen. Den Wasservögeln ist sie sehr nothwendig und nützlich.

7. Der Sinn des Gesichts ist bei den Vögeln weit schärfer, als bei den übrigen Thieren; Geruch und Geschmack sind weniger vollkommen. Sie wachsen auch weit schneller als diese, und einige leben sehr lange. Im Jahre 1624 fing man in der Gegend von Antwerpen einen Falken, an dessen rechtem Beine ein goldner Ring mit der Inschrift befindlich war: Karl, Herzog von Bourgogne. Dieser Prinz verlor 1477 sein Leben bei Nancy, der Falke war also wenigstens 147 Jahre alt.

8. Nicht jede Gattung von Vögeln kann, so wenig wie jede Gattung von Säugethieren, unter jedem Himmelsstriche leben. Einige halten sich in wärmern, andere in kältern Ländern

auf.

auf. Daher unternehmen auch einige von ihnen große Reisen, und begeben sich aus kalten Ländern in wärmere, nisten daselbst aber nicht, sondern kehren, sobald es in ihrem Vaterlande wieder warm wird, zurück, und finden nicht blos das Land, oder die Stadt, sondern auch sogar ihr altes Nest wieder, wie die Störche und Schwalben. Einige ziehen nur im Herbst und im Winter einige Meilen hin und her.

9. Der Aufenthalt der Vögel ist beinahe eben so verschieden, wie der Aufenthalt der Säugethiere. Die mehrsten leben auf Bäumen, andere auf dem Wasser, sehr wenige blos auf der Erde. In der Erde, ohne an das Tageslicht zu kommen, wohnt kein Vogel; einige nisten jedoch in Erdröhren, Höhlen und Löchern.

10. Die Vögel nehmen ihre Nahrung aus dem Thier- und Gewächsreiche. Sie verschlucken sogar kleine Kieselsteinchen, die ihnen zwar keine Nahrung geben, aber doch schwere Speisen, besonders harte Saamenkörner, zermalmen und verdauen helfen. Diejenigen, welche die Körner ganz verschlucken, haben einen Kropf, in welchem die Körner erst eingeweicht und dann nach und nach an den Magen überlassen werden. Unter allen Thiermägen hat der ihrige die stärkste Verdauungskraft.

11. Kein Vogel bringt lebendige Junge zur Welt. Sie legen 2, 4, 5, 12 bis 30 Eier in Nester, welche von einigen ohne alle Kunst und Vorsicht, von andern mit bewundernswürdiger Geschicklichkeit und Zweckmäßigkeit verfertiget und angelegt werden. Die Eier sind von verschiedener Größe und Farbe. Die Vögel setzen sich darauf, und erwärmen die Eier, wodurch in denselben eine Bewegung entstehet, und der Keim des künftigen Vögelchens belebt wird. Der Kukkuk legt seine Eier in die Nester kleiner Vögel, z. B. der Grasmücken, die sie ausbrüten müssen.

12. Die Stimme der Vögel, besonders der kleinen, ist eben so mannigfaltig, als anmuthig. Das Männchen singt aber mehrentheils schöner und häufiger, als das Weibchen. Viele Weibchen singen auch gar nicht. Einige lassen sich abrichten, ganze Melodien nachzupfeifen. Mit solchen Vögeln hat man schon wirklich kleine Concerte geben können; andere lernen auch Worte aussprechen und die Menschenstimme nachahmen. Ihr natürlicher Waldgesang wird durch Uebung und Nachahmung noch stärker und angenehmer.

13. Die Vögel gewähren zwar dem Menschen weniger unmittelbaren Nutzen, als die Säugethiere, aber dennoch sind sie für das Ganze, und mittelbar für ihn von ungemeiner Wichtigkeit: denn 1) vertilgen sie das Ungeziefer, und schränken die starke Vermehrung anderer Thiere sehr ein; 2) dienen viele von ihnen dem Menschen zur Nahrung; 3) einige verzehren Aas;

4) sie helfen manches Unkraut ausrotten, und bringen Saamen von Gewächsen und Eier von Fischen an entlegene Orte hin, indem sie beides verschlucken und unverdaut von sich geben. Ausserdem vergnügen und ergötzen sie durch ihren Gesang, durch ihr schönes Gefieder und durch ihre artigen und lebhaften Bewegungen. Der Schade, den sie stiften, bestehet darin, daß sie nutzbare Thiere und Gewächse vertilgen. Kein einziger Vogel ist giftig, aber bei weitem nicht alle sind eßbar.

14. Man theilt die Vögel in folgende neun Ordnungen ein:

I. Landvögel.

I. Ord. (Accipitres.) Raubvögel, mit krummen, starken Schnäbeln, kurzen, starken, knorrigen Füßen, großen, gebogenen, scharfen Klauen. Dahin gehören:

Die Geyer: der Contor, der Geyerkönig, der Lämmergeyer, der Aasgeyer. Die Falken: der Secretär, der gemeine Adler, der Goldadler, der Fischadler, die Weihe, der Edelfalke, der Habicht, der Sperber. Die Eulen: der Uhu, die Schneeeule, die Steineule, das Käutzchen. Die Würger: die Bergälster, der Neuntödter.

II. Ord. (Levirostres.) Leichtgeschnäbelte. Ihre Schnäbel sind sehr groß und unförmlich, aber ungemein leicht. Sie wohnen in den wärmsten Ländern.

Die Papageye: der Aras, der Cacadu, der Jako. Der Tukan oder Pfefferfraß. Der Nashornvogel.

III. Ord. (Pici.) Spechtartige, mit kurzen Füßen, einem meist geraden, nicht dicken Schnabel, einer Zunge von sonderbarem Bau.

Die Spechte: der Schwarzspecht, der Grünspecht, der grosse rothe und kleine rothe oder Bunt-Specht. Der Wendehals. Die Spechtmeise. Der Eisvogel. Der Bienenfresser. Der Wiedehopf. Die Baumläufer: der Grauspecht, der Mauerspecht, der carmoisinrothe Specht. Die Colibris.

IV. Ord. (Coraces.) Die Krähenartigen, mit einem starken, runden Schnabel, kurzen Füßen. Sie nähren sich größtentheils vom Aas, daher ihr Fleisch unschmackhaft ist.

Die Raben: der Kolkrabe, die Rabenkrähe, die Saatkrähe, die Krähe, die Dohle, der Holzheher, der Nußheher, die Aelster. Die Mandelkrähe. Der Paradiesvogel. Der Curucu. Der Kukkuk, der Honigkukkuk. Der Kirschvogel (Bülow), der Maisdieb, der Tupujuba.

V. Ord. (Passeres.) Singvögel, mit kurzen, schlanken Füssen, kegelförmigem Schnabel. Sie leben Paarweise, haben

ben meist einen angenehmen Gesang und wohlschmeckendes Fleisch.

Die Lerchen, der Staar, die Droßeln: der Ziemer, der Krammetsvogel, die Zippe, die Weindrossel, die amerikanische Nachtigall, die Amsel. Der Seidenschwanz. Der Kreuzschnabel, der Kernbeißer, der Dompfaff, der indianische Haubenfink, der Grünling. Der Ammer: der Schneeammer, der graue Ammer, der Ortolan, der Goldammer, die Wittwe. Der Fink: der Buchfink, der Rothfink, der Schneefink, der Distelfink, der Finke von Bengalen, der Kanarienvogel, der Zeisig, der Hänfling, das Citrinchen, der Sperling. Der Fliegenschnäpper. Die Nachtigall: die Grasmücke, das Ackermännchen, der Mönch, das Schwarzkehlchen, das Rothkehlchen, der Zaunkönig, das Goldhähnchen, der Schneidervogel. Die Meise: die Kohlmeise, die Blaumeise, die Schwanzmeise, die Beutelmeise. Die Schwalben: die Rauchschwalbe, die Mehlschwalbe, die Uferschwalbe, die Salangane, die Mauerschwalbe, die Nachtschwalbe.

VI. Ord. (Gallinae.) Hühnerartige Vögel, mit kurzen Füßen und einem erhabenen Schnabel, dessen Obertheil über den untern weggehet. Sie nähren sich vom Pflanzensaamen, den sie im Kropf erweichen. Ein Männchen hat mehrere Weibchen; diese legen viele Eier in kunstlose Nester. Sie sind alle eßbar.

Die Tauben: die Feldtaube, die Trommeltaube, Kropftaube, das Mövchen, der Tümmler, die Zopftaube, die Pfautaube, die Posttaube, die Holztaube, die Turteltaube, die Lachtaube, die Zugtaube. Die Wachtel, das Rebhuhn, das Haselhuhn, das Schneehuhn, das Birkhuhn, der Auerhahn, das Perlhuhn, der Haushahn. — Der Fasan: der Goldfasan, der Silberfasan. Der Truthahn. Der Pfau. Die Trappe.

VII. Ord. (Struthiones.) Laufvögel, die größten unter allen, mit langen, starken Füßen, kurzen Flügeln, ohne Schwungfedern; sie laufen ungemein schnell.

Der Strauß. Der Casuar.

II. Wasservögel.

VIII. Ord. (Grallae.) Die Sumpfvögel, mit einem walzenförmigen Schnabel, langen Füßen, einem langen Halse, aber mit kurzem Schwanze. Sie halten sich an Sümpfen auf, nähren sich von Fischen, Insekten 2c., und geben ein gutes Fleisch und gute Eier.

Der

Der Flamingo. Die Löffelgans. Der Kamichy. Der Jabiru. Der Kranich, der Storch, der Reiher, die Rohrdommel. Der Ibis. Die Schnepfe. Der Kampfhahn, der Kybitz. Der Regenpfeifer. Der Säbelschnäbler. Der Austerdieb. Das Wasserhuhn. Der Wachtelkönig.

IX. Ord. (Anseres.) Die Schwimmvögel. Sie haben alle Schwimmfüße, die ihnen mehr nach hinten zu sitzen, und daher zum Rudern sehr geschickt, aber desto unbequemer zum Gehen sind. Ihr Fleisch und ihre Eier sind eßbar.

Die Noddy, die Seeschwalbe. Der Taucher. Die Möve. Der Tropikvogel. Der Sturmvogel. Der Albatros. Die Kropfgans, die Fregatte, der Seerabe, die Rothgans. Der Schwan, die Gans, die Baumgans, der Eidervogel, die Ente, die Löffelente. Der Taucher (das Wasserhuhn). Der Papagey-taucher. Die Fettgans (Pinguin).

III. Klasse.

Von den Amphibien.

1. Der Name Amphibie bedeutet ein Thier, welches im Wasser und auf dem Lande leben kann. In diesem Sinne giebt es Amphibien fast in allen sechs Klassen. Man hat aber die Bedeutung jenes Worts eingeschränkt auf diejenigen Thiere, welche rothes kaltes Blut, ein Herz mit einer einzigen Kammer und Lungen haben, wodurch sie athmen. Die — wiewol unvollkommnen — Lungen machen sie noch fähig, Stimmen von sich zu geben. Statt der Knochen (der Säugethiere und Vögel) haben sie Knorpel, daher nennt man sie auch Knorpelthiere.

2. Die Amphibien können das Athemholen weit länger entbehren, als andere Thiere. Man hat schon lebendige Kröten mitten in Baumstämmen und Steinen angetroffen. Auch können sie Hitze und Kälte nicht nur lange aushalten, sondern auch schnell von einem dieser Extreme in das andere übergehen. Eben so bewundernswürdig ist ihre Lebenskraft und die ausnehmende Leichtigkeit und Stärke, womit sich bei ihnen verstümmelte oder völlig verlorne Theile ihres Körpers von selbst wieder ergänzen. Man hat Frösche, denen das Herz ausgerissen worden, doch noch umherhüpfen, und Schildkröten, denen das Gehirn aus dem Kopfe genommen war, noch Monate lang sich bewegen sehen. Die Amphibien dunsten wenig aus, daher können sie sehr lange hungern. Die wenigsten von ihnen halten einen täglichen Erholungsschlaf; dagegen bringen sie den Winter in Erstarrung hin, die oft so

stark ist, daß ihre äussern Theile hart frieren, ohne daß das Thier stirbt. Eigentliche Kunsttriebe hat man an ihnen nicht bemerkt. Einige haben ein treues Gedächtniß, und lassen sich zu allerhand Gaukeleien abrichten, z. B. die Schlangen. Ihre äussern Sinne scheinen von keiner sonderlichen Schärfe zu seyn. Die Frösche haben ein gutes Gehör.

3. Die Amphibien sind, bis auf sehr wenige Ausnahmen, eierlegende Thiere. Sie brüten ihre Eier nicht aus, sondern überlassen das der Sonnenwärme. Die Jungen derjenigen, die keine Eier legen, stecken in einer Hülle, die den Eiern ähnlich ist. Die Pipa heckt ihre Jungen auf dem Rücken aus.

4. Einige Amphibien verwandeln sich auch und häuten sich. Die Frösche z. B. die im Wasser jung werden, kommen aus dem Laich nicht zunächst in ihrer vollkommnen Gestalt hervor, sondern sie erscheinen als Larven mit einem runden Kopf und einem langen Ruderschwanz; in dieser Gestalt heissen sie Kaulquappen. Nach einiger Zeit zeigen sich die Füße, und dann gleichen sie den Eidexen. Endlich verlieren sie den Schwanz, und nun erst haben sie die Gestalt der gewöhnlichen Wasserfrösche.

5. In ihrer äussern Bildung herrscht eine doppelte Verschiedenheit. Sie sind entweder mit vier Füßen versehen, oder sie haben einen langgestreckten Körper, ohne alle äussere Bewegungswerkzeuge. Vielen Menschen — von Vorurtheilen geblendet — ist ihr Ansehen widerlich; dennoch giebt es unter ihnen auch sehr schöne Thiere, sowohl in Ansehung der Farben, als der äusserst regelmäßigen Zeichnung der äussern Bedeckungen. Diese sind überhaupt bei den Amphibien mannigfaltiger, als bei warmblütigen Thieren. Einige sind mit einer knochigen Schale überzogen; andere mit hornartigen Reifen, oder mit zahlreichen kleinen Schildchen, oder mit Schuppen bedeckt; noch andere haben eine nackte, nur mit Schleim überzogene Haut. Aeussere Vertheidigungsmittel fehlen zwar den allermeisten, dagegen schützt einige ihr Gift, andere ihr milchichter, ätzender Hautschaum, den sie von sich geben; noch andere ihr ganz eigener Geruch, den sie verbreiten.

6. Die Amphibien leben meist von sehr verschiedener Nahrung, und einige sind sehr eigensinnig bei der Wahl derselben. Viele stellen den Insekten nach. Wenn sie ihre gewöhnliche Nahrung nicht finden können, oder wenn sie gefangen gehalten werden, so hungern sie lieber.

7. Nur wenige Menschen ziehen Nutzen von den Amphibien. Einigen Völkern dienen die Schildkröten und einige Gattungen von Schlangen zur Speise. Auch Froschkeulen werden gegessen. Eidexen und Vipern dienen zum Theil als Arznei. Schädlich

werden

werden die sehr grossen Thiere dieser Klasse durch ihre Stärke und Gefräßigkeit; andere durch ihr heftiges Gift.

5. Man theilt die Amphibien in zwei Ordnungen:

I. Ord. (Reptiles.) Die Amphibien mit 4 Füßen. Dahin gehören:

Die Schildkröten: die Carette, die Riesenschildkröte, die Flußschildkröte. Die Frösche: die Kröte, die Feuerkröte, die Unke, der braune Grasfrosch, der grüne Wasserfrosch (Röling), der Laubfrosch. Die fliegende Eidexe. Die Eidexen: der Crocodill, der Kaiman, der Gavial, der Wachhalter, der Leguan, das Chamäleon, der Gecko, der Stincus, die grüne Eidexe, der Wassermolch, der Salamander, die Kammeidexe.

II. Ord. (Serpentes.) Die Schlangen, ohne alle äussere Bewegungswerkzeuge. Manche leben im Wasser, andere auf der Erde, andere meist auf Bäumen. Einige sind giftig. Alle haben Zähne.

Die Klapperschlange, die Riesenschlange (Boa). Die Vipern: die Viper in Aegypten. Die gehörnte Schlange, die Otter, die Ringelotter, die Carmoißin-Schlange, die Brillenschlange. Die Blindschleiche: die Europäische, die Indische, die Amerikanische.

IV. Klasse.

Von den Fischen.

1. Die Fische zeichnen sich durch ihren besondern Körperbau und dadurch, daß sie, den Aal und eine Gattung Barsch (der Kletterbarsch in Ostindien) ausgenommen, nirgends als im Wasser leben können, vor den bisher genannten Thieren sehr aus. Ueberdies holen sie nicht durch Lungen, sondern durch Kiemen, die in dem Kopfe zu beiden Seiten, unter besondern Klappen (Kiemendeckel) liegen, Athem. Das gehet bei ihnen so zu: sie schöpfen mit dem Munde Wasser, pressen es, indem sie den Mund zumachen, durch die Kiemen wieder aus, und schöpfen auf diese Art die Luft, welche im Wasser steckt. Da sie keine Lungen haben, so kann ihnen auch keine Stimme zugeschrieben werden. Sie haben übrigens rothes, kaltes Blut.

2. Der Körper der Fische bestehet 1) aus Schuppen, hornartigen Blättchen, welche mit einem Schleim überzogen sind, und an dem einen Ende im Fleische fest sitzen; 2) aus Gräten, die die Stelle der Knochen vertreten; 3) aus dem Fleische, welches einen eigenen Geschmack, Geruch und ein besonderes Gewebe hat. Einige Gräten, die durch eine besondere Haut miteinander verbunden, äusserlich sichtbar, an eignen Kno-

chen befestigt sind, und durch bestimmte Muskeln bewegt werden können, und die man Flossen, Floßfedern nennt, dienen den Fischen zur Bewegung. Sie wissen davon einen so geschickten Gebrauch zu machen, daß sie fortschießen, wie ein Pfeil. Diese Flossen liegen entweder am Rücken (Rückenflossen) und am Schwanze (Schwanzflossen), und mit denen lenken sie den Körper; oder an der Brust (Brustflossen), mit denen erheben sie den Körper; oder am Bauche (Bauchflossen), mittelst deren stehen sie stille; oder am After (Afterflossen), mit diesen schieben sie den Körper fort. Die allermeisten haben noch eine Schwimmblase, die sie zusammenziehen, wenn sie schwer werden wollen, um sich in die Tiefe hinab zu lassen, und ausdehnen, wenn sie sich erheben. Bei den sogenannten fliegenden Fischen sind die Brustflossen sehr lang und straff, so daß sie sich damit über die Oberfläche des Wassers erheben, und so lange die Flossen feucht bleiben, kleine Strecken weit, in schräger Richtung, jedoch ohne sich in der Luft lenken zu können, fortschießen. — Eigentliche Knochen findet man auch im Kopfe vieler Fische. Die Fische haben auch einen sehr starken Geruch, ein gutes Gehör, und einige, besonders die Raubfische, einen scharfen Blick.

3. Der Aufenthalt der Fische sind salzige und süße Gewässer. Man findet sie sogar in warmen mineralischen Quellen, nur nicht im todten Meere, in welchem überhaupt nichts Lebendiges anzutreffen ist. Die mehrsten Fische gehen des Nachts ihren Geschäften und ihrer Nahrung nach, die in Wasserpflanzen, kleinen Thieren und allerlei Unrath bestehet. Die Raubfische, welche starke spitzige Zähne in den Kinnladen haben, fressen andere Fische. Am Tage verhalten sie sich mehrentheils ruhig, ohne sich eben eines täglichen Erholungsschlafes zu bedienen; dagegen sind einige, wie es scheint, einem Winterschlafe unterworfen. Sie lieben meistens den warmen Sonnenschein; bei einem Gewitter sind viele von ihnen sehr unruhig.

4. Nur sehr wenige Fische, z. B. der Aal und die Aalmutter, bringen lebendige Jungen zur Welt. Bei weitem die meisten legen Eier (Laich), die mit einem zähen Schleim verbunden sind, und zwar in ungeheurer Menge. Man hat beim Häring 20 bis 30000, beim Karpfen über 200000, bei der Schleihe 383000, beim Flunder über eine Million Eierchen gezählt. Wenn diese Eier noch in dem Bauche des Fisches sind, so heissen sie Rogen, und der Fisch selbst (das Weibchen) ein Rogener; diejenigen, welche keinen Rogen haben, sind die Männchen, und heissen Milchner.

5. Auch unter den Fischen finden, wie unter den Vögeln, in gewissen Jahreszeiten Wanderungen statt. Viele schwimmen aus dem Meere in die Flüsse, um da zu laichen, d. h. Eier von sich zu lassen, welches sie an den Ufern im Schilf und an Baum-

wurzeln,

wurzeln ꝛc., wo das Wasser ruhig und stille ist, zu thun pflegen. Andere, wie die Häringe, ziehen jährlich in unermeßlichen Schwärmen im nördlichen Ocean zwischen Europa und Amerika umher.

Uebrigens werden die meisten Fische sehr alt. In manchen Teichen hält man Karpfen von mehr als hundert Jahren. Einige kleine Fische werden kaum wenige Jahre alt.

6. Die Fische dienen dem Menschen zur Nahrung. Ganze Völker leben allein von ihrem Fleische. In einigen Gegenden giebt es auch giftige Fische, deren unvorsichtiger Genuß tödtlich ist. Wozu man sonst noch verschiedene Theile der Fische benutzt, lehrt die Technologie.

7. Man theilt die Fische überhaupt in Knorpelfische (Pisces cartelaginei), und in Grätenfische (Pisces spinosi). Die Knorpelfische bringt man wieder unter zwei Ordnungen:

I. Knorpelfische.

I. Ord. (Chondroptergii.) Ohne Kiemendeckel, deren Maul mehrentheils an der Unterseite des Kopfs befindlich ist.
Die Lamprete, die Prike (Neunauge). Die Bauchkieme, der Blindfisch. Der Roche, der Zitterroche, der Glattroche, der Stachelroche. Der Hay, der Dornhay, der Hammerfisch, der Requin, der Sägefisch. Der Seeteufel, der Froschfisch. Der Hornfisch. Die Chimära.

II. Ord. (Branchiostegi.) Mit Kiemendeckeln:
Der Stör, der Sterlet, der Hausen. Der Panzerfisch. Der Stachelbauch, der elektrische Stachelbauch, der Kugelfisch, der Klumpfisch. Der Stachelfisch. Der Bauchsauger, der Seehase. Der Messerfisch, die Meerschnepfe. Die Meernadel. Das Seepferdchen. Der Seedrache.

Die Grätenfische führt man in vier Ordnungen auf.

II. Grätenfische.

I. Ord. (Apodes.) Kahlbäuche, die gar keine Bauchflossen haben:
Die Muräne, der Aal. Der Zitteraal. Der Klippfisch. Der Sandaal. Der Schwerdtfisch.

II. Ord. (Iugulares.) Halsflosser, bei denen die Bauchflossen vor den Brustflossen an der Kehle sitzen:
Der Sternseher. Das Petermännchen. Der Schellfisch, der Dorsch, der Kabeljau, der Wittling, die Quappe. Der Schleimfisch, die Aalmutter.

III. Ord. (Thoracici.) Brustflosser, bei welchen die Bauchflossen unter den Brustflossen sitzen.

Der

Der Bandfisch. Der Saugefisch. Der Goldkarpfe, die Meergrundel. Der Knurrhahn, der Kaulkopf. Die Butte, die Schelle, der Flünder, die Glahrke, die Heiligbutte, die Steinbutte. Der Brachsen, der Goldbrachsen, der Seebrachse. Der Lippfisch, der Meerjunker. Der Barsch, der Zander, der Kaulbarsch. Der Stichling, die Makrele, die Bonite, der Thunfisch, der Rothbart.

IV. Ord.. (Adominales.) Bauchflosser, deren Bauchflossen hinter den Brustfloßfedern sitzen:

Der Schmerling, der Peitzker. Der Wels, der Zitterwels. Der Lachs, die Lachsforelle, die Forelle, die Alpenforelle, der Stint, der Schnäpel, die Aesche. Der Hecht, der Hornfisch. Der fliegende Häring. Der Häring, die Sprotte, die Alse, die Sardelle. Die Barbe, der Karpfe, die Schleihe, die Karausche, das chinesische Goldfischchen, die Elritze, der Orf, der Ueckelei, der Blei.

V. Klasse.

Von den Insekten.

1. Das Wort Insekt bedeutet ein Thier, dessen Kopf, Brust und Hinterleib wie durch Einschnitte von einander abgesondert sind. Man nennt sie daher auch Kerbthiere. Sie haben kein rothes Blut, sondern statt dessen einen weißen Saft; ferner ein Herz mit Einer Kammer, am Kopfe Fühlhörner, wenigstens sechs Füße und meist sehr künstlichgebauete Augen. Anstatt der Knochen haben sie einen starken, hornartigen Panzer, und statt der Lungen, kleine Oeffnungen an den Seiten des Leibes, wodurch sie athmen. Manche sind mit feinen Härchen bedeckt, andere mit Federchen oder Schuppen bekleidet, die zum Theil den schönsten Anblick gewähren. Einige haben Saugerüssel, in welchen, wie in einer Scheide, der Saugstachel steckt; einige haben Freßzangen, die sich zur Seite öffnen und schließen.

2. Man unterscheidet an ihnen deutlich Kopf, Brust und Hinterleib. Am Kopfe findet man keine Ohren und Nasen, dennoch haben sie fast alle einen überaus feinen Geruch und gewiß auch ein Gehör. Der Hinterleib, der gewöhnlich aus mehrern Ringen zusammen gesetzt ist, endigt sich bald in einen Schwanz, bald in einen Hacken, oder in eine Gabel. Einige haben im äussersten Ende desselben einen Stachel und eine Giftblase. Die Füße sitzen theils am Vorderleibe und an der Brust, theils sind sie an dem Vorder- und Hinterleibe vertheilt. Der unterste Theil

der

der Füße ist von verschiedener Bildung. Er ist bald mit Hacken, bald mit Fasern, Scheeren, Klauen, Krallen, oder auch mit kleinen schwammigen Kissen versehen und auch mit Haaren bewachsen.

3. Die meisten Insekten haben vier Flügel. Diese sind entweder florartig, oder zwei davon sind mit hornartigen Schildern bedeckt. Diejenigen, welche nur zwei Flügel haben, führen unter demselben zwei Kölbchen oder Klöppelchen, die dazu dienen sollen, ihnen das Fliegen zu erleichtern. Mit diesen erregen sie auch den summenden Ton, indem die Flügel sich an denselben reihen.

4. Die mehrsten Insekten legen Eier von sehr verschiedener und sonderbarer Form, meist in ungeheurer Anzahl, und an Orten, wo die Jungen dereinst Schutz und Nahrung haben. Einige wenige gebären lebendige Jungen, und manche, wie die Blattläuse, legen bald Eier, bald bringen sie lebendige Junge hervor.

5. Die meisten Insekten, und zwar die, welche in ihrem vollkommenen Zustande Flügel haben, müssen erst mehrere Gestalten annehmen, ehe sie dem Thiere ähnlich werden, von welchem sie entstanden. Das Insekt legt ein Ei; das Thierchen, das aus diesem Eie kriecht, heißt Larve. Einige Larven haben Füße, andere nicht. Aus der Larve entstehet nun entweder eine Nymphe, wenn sich das Thierchen frei von einem Ort zum andern bewegen und Nahrungsmittel zu sich nehmen kann, oder eine Puppe, wenn es auf beides Verzicht leisten muß. Aus diesen Puppen und Nymphen kommen früher oder später die vollkommenen Insekten heraus. Dann wachsen sie nicht mehr, fressen zum Theil wenig oder gar nicht, paaren sich, legen Eier, und sterben, einige oft schon nach wenigen Stunden.

6. Die Oberfläche der Erde, das Innere derselben, die Luft und das Wasser sind den Insekten zum Aufenthalte angewiesen. Fast auf allen Thieren leben Insekten, und sogar grössere Insekten, wie Käfer, Fliegen ꝛc. selbst haben wieder ihre besondern Milben und Läuse. Einigen Insekten sind aber bestimmte Thiere und Gewächse zum Aufenthalte angewiesen, die sie nicht willkührlich mit andern vertauschen. Sie leben nicht alle in gesellschaftlicher Verbindung. Die wenigsten bekümmern sich um einander und um ihre Jungen. Viele sind ungesellig und feindselig, und leben daher einsiedlerisch, wie z. B. die Spinnen. Nur wenige, wie die Ameisen, die Bienen u. d. g. treten in Verbindung, und leisten einander in ihren Geschäften Hülfe. Diese zeigen einen ausserordentlichen Kunstfleiß, eine Ordnung und Thätigkeit, die man nicht ohne Bewunderung betrachten kann.

7. Vor den Nachstellungen ihrer Feinde sind einige Insekten durch ihre täuschende Gestalt und Farbe, andere durch den hef-

tigen Geruch, den sie verbreiten und verstärken, wenn sie berührt werden, andere durch gemeinschaftliche Vertheidigung, noch andere durch ihre Stärke, Panzer, Hörner, Kneipzangen, durch ihren Stachel und einige durch ihr Gift hinlänglich gesichert. Doch sind sie unaufhörlich den Nachstellungen der Vögel und Menschen ausgesetzt. Einige fressen sich auch unter einander selbst auf, und Tausende werden durch ungünstige Witterung vertilgt.

8. Wenige Insekten bringen dem Menschen unmittelbar Nutzen z. B. die Biene, die Seidenraupe rc.; einige, wie die Krebse und die großen Heuschrecken, sind eßbar. Desto mannigfaltiger und unermeßlicher ist ihr mittelbarer Nutzen. Im Allgemeinen befördern sie die Düngung des Erdreichs, verzehren das Aas, und ersticken unzähliche Arten von Unkraut im Keime. Insbesondere dienen sie zur Befruchtung der Gewächse, einige als Lockspeise, um die Fische zu fangen, andere zur Arznei, wie die spanischen Fliegen, die Kelleresel, die Ameisen, die Maywürmer, das Himmelskäferchen mit 7 Punkten u. a. Der Schaden, den sie in unsern Häusern, Gärten, Waldungen rc. anrichten, ist sehr beträchtlich. Viele verderben ganze Saatfelder und Baumgärten, wie die Heuschrecken, die Maikäfer rc.; viele ganze Fichtenwälder und Laubhölzer, wie die Borkenkäfer, viele die Wiesen und Gartenbeete, wie die Ameisen; die Kleider, die Bücher rc. Einige von ihnen greifen den Menschen und die Hausthiere unmittelbar an, und werden ihnen sehr lästig, wie die Läuse, Flöhe u. a., und manche, wie die Scorpione, sind durch ihr Gift furchtbar. In warmen, sumpfigen oder waldreichen Ländern, z. B. in Südamerika giebt es zahllose Heere von Insekten, die unerträgliche Beschwerden, sowohl den Menschen, als den Thieren verursachen.

9. Bis jetzt sind mehr als 10,000 Gattungen von Insekten bekannt. Man theilt sie in folgende sieben Ordnungen ein:

I. Ord. (Coleoptera.) Käfer mit ganzen hornartigen Flügeldecken, unter denen die Flügel sich sehr künstlich zusammenfalten. Es giebt unter ihnen eine sehr große Verschiedenheit; manche sind an der Brust, andere am Kopfe mit Hörnern versehen; einigen fehlen die Hörner; andere haben Ein Horn am Kopfe und an der Brust zwei; bei einigen sind die Hörner zackig. Einige können sehr schnell auf dem Wasser herumfahren und auch untertauchen, und fallen kleine Fische an; einige sind mit Wolle überzogen; einige haben schwarze, andere rothe, gelbe, blaue Flügeldecken mit und ohne Punkte; auch zeichnen sich einige durch ihren Goldglanz, andere durch den lichten Schein, den sie im Dunkeln verbreiten, noch andere durch die Geschicklichkeit aus, sich vermittelst einer kleinen Springfeder einen Schneller zu geben, wenn sie auf dem Rücken liegen.

gen. Manche laufen sehr schnell, fliegen aber nicht, und einige stellen sich todt, wenn man sie berührt, andere geben einen übelriechenden Saft von sich. Ihre Eier legen sie in die Erde, oder in Holz, in Pelze, wollene Zeuge u. s. w.

Hieher gehören: der Naßhornkäfer, der Roßkäfer, der Maikäfer, der Brachkäfer, der Goldkäfer, der Hirschschröter, der Speckkäfer, der Fichtenkäfer, die Todtenuhr, der Schwimmkäfer, die Erdflöhe, der Kornwurm, der Rüsselkäfer, der Juwelenkäfer, der Immenwolf, der Holzbock, das Johanniswürmchen, der Schmid, der Sandläufer, der Wasserkäfer, der Bombardirkäfer, der Maiwurm, die spanische Fliege, der Ohrwurm.

II. Ord. (Hemiptera.) Insekten mit halben Flügeldecken, einem nach der Brust niedergedrückten Kopfe und einem nach dem Unterleibe gebogenen Saugrüssel. Manche haben nur zwei Flügel, und bei verschiedenen sind die Weibchen ganz ungeflügelt. Ihre Verwandlung ist sehr einfach, und die Larven ähneln dem vollkommenen Insekt bis auf die Flügel, die erst nach und nach völlig ausgebildet werden.

Die Schabe, die Heuschrecke, die Werre, das Heimchen, die Feldgrille, der Baumhüpfer, das Heupferd, die Laternträger, die Cicaden, der Schaumwurm, die Wanzen, die Blattlaus, der Blattsauger, die Schildlaus, Kermes, Johannisblut, der Scharlachwurm, der Gummilackwurm.

III. Ord. (Lepidoptera.) Die Schmetterlinge — Insekten, die aus Raupen entstehen, welche sich erst mehrmals häuten, und dann sich verpuppen, oder in die Erde verkriechen. Sie haben vier ausgespannte Flügel mit einem feinen bunten Staube, der, durchs Vergrösserungsglas besehen, einzelnen kleinen Schuppen gleicht, die wie Dachziegel übereinander liegen, bedeckt, und einen behaarten Körper, lange Fühlhörner, einen Saugrüssel, der sich wie eine Uhrfeder zusammen wickelt, nur drei Paar Füße, zwei große halbkugelichte und drei kleine Augen. Als Raupen thun sie großen Schaden, da sie so sehr gefräßig sind; desto genügsamer sind sie als Schmetterlinge, wo sie sich blos von dem Safte der Blumen nähren. Einige nehmen gar keine Nahrung zu sich. Ihre Eier, die sie in großer Menge von sich geben, legen sie immer dahin, wo die Jungen leicht ihre Nahrung finden. Man theilt sie in Tagfalter, Dämmerungsfalter und Nachtfalter, und diese wieder in Familien ein.

1) Tag-

1) Tagfalter. Die Raupe ist mehrentheils mit stachlichten Haaren besetzt, die Puppe zackig, zum Theil schön goldfarbig, und hängt sich mit dem untern Faden auf. Die merkwürdigsten sind: Priamus, Ulysses, der Schwalbenschwanz, der Segelvogel, der rothe Augenspiegel, der Lilienvogel, die Kohleule (Buttervogel), die Aurora, das fliegende Blatt, das Pfauenauge, das Brettspiel, der Distelvogel, der Changeant, der Trauermantel, der große und der kleine Fuchs, der C-Vogel, der Admiral, der Silberstrich, der Perlenmuttervogel, der Pappelvogel.

2) Dämmerungsfalter. Die Raupen prangen mit vortrefflichen Farben, und haben ein Horn am Ende des Rückens. Sie verpuppen sich unter der Erde, ohne Gespinste.

Das Abendpfauenauge, der Todtenkopf, der Phönix, der große Weinvogel, die Weinmotte, die Wolfsmilchsraupe, der Fichtenschwärmer, der Taubenschwanz, die Zirkelmotte, die Ringelmotte.

3) Nachtfalter. Sie sind die zahlreichsten unter allen, und es finden sich unter ihnen die nützlichsten und die schädlichsten. Die Raupen sind meist behaart, und verpuppen sich in einem seidenartigen Gespinste (cocon), wozu sie den klebrigen Stoff in zwei darmähnlichen Schläuchen bei sich führen. Das Gespinste des Pfauenvogels ist überaus künstlich, und hat die Gestalt einer Flasche, mit einem, dem Anscheine nach abgestutzten, Halse, dessen Eingang aber so eingerichtet ist, daß das Thier zu seiner Zeit wohl heraus, aber kein feindliches Insekt hinein kommen kann. Zu den Nachtfaltern gehören:

Der Atlas, das Nachtpfauenauge, das Eichblatt, der Gabelschwanz, die Seidenraupe, die Ringelraupe, der Fichtenspinner, die Bärenraupe. Die Nonne, die schwarze Winterraupe, die Pelzmotte, die Kleidermotte, der Wolf.

IV. Ord. (Neuroptera.) Die Insekten mit vier zarten, netzförmigen oder gegitterten Flügeln, zwei gewöhnlichen Augen, und einem dünnen langen Leibe. Als Larve haben sie sechs Füße, und leben zum Theil im Wasser. Aus dieser Ordnung sind:

Die Wasserjungfern, das Uferaas, die Frühlingsfliege, die Florfliege, die Papierlaus, der Ameisenlöwe, die Scorpionsfliege, der Kameelhals.

V. Ord. (Hymmoptera.) Insekten mit vier häutigen, kurzen, schmalen und aderigen Flügeln. Die Weibchen haben mehreren

rentheils einen Stachel im Hinterleibe, und nahe an demselben eine Giftblase. Die Larven haben entweder 16 bis 20 Füße, wie die Raupen, oder gar keine, wie die Maden. Sie leben theils einsam, theils in großen Gesellschaften. Dazu rechnet man:

Die Gallwespe, die Blattwespe, die Holzwespe, die Schlupfwespe, die Raubentödter, die Hornisse, die gemeine Wespe, die Bienen, die Hummel, die Ameise.

VI. Ord. (Diptera.) Die zweigeflügelten Insekten mit den oben erwähnten Flügelkölbchen. Sie legen ihre Eier gern in Fleisch, Eßwaaren ꝛc., und sind als Larven Maden; die Puppe sieht braun aus. Einige gebären lebendige Junge. Einige haben ein Maul, andere einen Saugestachel, noch andere einen Schlürfrüssel. Die bekanntesten sind:

Die Bremsen, die Schnacken, die Fliegen, die blinde Fliege (Breme), die Mücken, die Stechfliege, die Raubfliege, die Schwebfliege, die Pferdelaus, die Schaaflaus.

VII. Ord. (Aptera.) Die ungeflügelten Insekten. Einige derselben legen Eier, andere gebären lebendige Junge; einige häuten sich, andere nicht; einige haben 6, andere 8 bis 14, und andere noch mehr Füße. Man rechnet dazu:

Das Fischchen, die Läuse, die Flöhe, die Milben, die Wasserspinne, den Weber, den Bücherscorpion, die Spinnen, die Scorpione, die Krebse, den Kiefenfuß, den Kelleresel, den Feuerwurm, den Vielfuß.

VI. Klasse.

Von den Würmern.

1. Die Würmer sind weiche Thiere, deren Körper statt des rothen Blutes einen weissen Saft enthält. Auch sie haben, wie die Insekten, nur Eine Herzkammer; es fehlen ihnen aber die gegliederten Füße, und sie bewegen sich meistens durch Hülfe feiner Ringe und Muskeln. Ihr Körperbau ist sehr einfach, ohne Knochen und gemeiniglich einer großen Ausdehnung und Zusammenziehung fähig. Dennoch giebt es unter ihnen, in Hinsicht auf Körperbildung, eine große Verschiedenheit. Einige sind mit Haaren, einige mit einer kalkartigen Schaale bedeckt; einige bauen sich künstliche Wohnungen von Sandkörnchen und andern Materialien; einige bewohnen ein ihnen angebornes festes Gehäuse, das ihnen zum Schutze und Aufenthalte dient; einige können ihre Häuser auf den Rücken nehmen und mit sich herum tragen, einige müssen dagegen, ohne von der Stelle zu können, da

für

für immer bleiben, wo sie geboren wurden, obwohl sie einige Gliedmassen regen können. Mehrere haben fleischigte Fühlfäden am Kopfe, die ihnen zu mancherlei Zwecken dienen, z. B. zum Tasten. Ihre Sinnenwerkzeuge sind übrigens schwach, und einige mangeln ihnen ganz; manche haben aber, ohne Augen, doch das feinste Gefühl von Licht und Dunkelheit. Kein einziges dieser Thiere verwandelt sich.

2. Das Wasser, und besonders der Ocean, ist den meisten zum Aufenthalte angewiesen. Viele leben aber auch auf und unter der Erde, in faulenden Dingen und in den Körpern anderer lebender Thiere. Ein unzähliges Heer derselben ist unsern Augen verborgen und uns daher ganz unbekannt.

3. Viele Würmer leben von andern thierischen Körpern; einige von Pflanzen und Mineralien. Den allermeisten dienen Dinge im Wasser zur Nahrung, die wir nicht wahrnehmen. Sie können auch lange fasten. Abgeschnittene Glieder ersetzen viele nicht nur leicht und bald wieder, sondern manche leben auch in einzelnen, von einander ganz getrennten Stücken, als für sich bestehende wirkliche Thiere fort.

4. Dem Menschen werden einige dadurch nützlich, daß sie eßbar sind; einige dienen zum Färben; die Schaalgehäuse zur Pracht, zu Trinkgeschirren, auch statt der Scheidemünze. Die Blutigel gebrauchen die Aerzte, um stockendes Geblüt absaugen zu lassen. Es giebt sehr schädliche Würmer, vorzüglich die sich in den Eingeweiden des thierischen und besonders des menschlichen Körpers, in unsern Gärten und hölzernen Geräthschaften befinden.

Man theilt sie in sechs Ordnungen:

I. Ord. (Intestina.) Würmer, mit einem länglichten Körper, ohne äussere Gliedmassen. Dahin gehören:

Der Fadenwurm, der Mastdarmwurm, der Spuhlwurm, die Trichuride, der Regenwurm, die Egelschnecke oder Egel, der Riemenwurm, der Bandwurm, der Blasenwurm, die Finne, die Queese, der Blutigel.

II. Ord. (Mollusca.) Würmer mit äussern Gliedmaßen, von denen einige eine zarte, weiche Schaale haben. Dahin rechnet man:

Die Wegschnecke, die Seeraupe, den Sandköcher, das Wasserschlängelchen, die Meernessel, den Steinbohrer, den Tintenfisch, den Kuttelfisch, die Seelunge.

III. Ord. (Testacea.) Schaalthiere oder Conchylien, deren Körper aus dem Thiere selbst und aus seiner Schaale bestehet. Die Schaale ist anfangs weich, verhärtet sich nach und nach immer mehr, und nimmt mit dem Alter und der Größe des Thieres zu. Man sammelt die Schaalen, wegen ihrer schönen und mannigfaltigen Farben, ihrer regelmä-

gelmäßigen und saubern Zeichnung, ihrer sonderbaren Gestalt ꝛc. Diese Thiere halten sich theils auf dem Lande, theils in den Flüssen, theils und die meisten in dem grossen Weltmeere auf. Man findet vielschaalige, zweischaalig-glatte, zweischaalig-gewundene, und einschaalige Conchylien. Hiernach theilt man sie auch ein. Da ihre Anzahl so groß ist, so wollen wir nur folgende bemerken:

Die Schnecken mit Gehäusen, die Pholaden, die Muscheln (die Perlenmuschel, die Austern, die Riesenmuschel, die Perlenmuttermuschel), das Schlangenköpfchen, die Weinbergsschnecke, die Purpurschnecke, der Schiffwurm.

IV. Ord. (Crustacea.) Würmer, die sich blos in der See aufhalten, deren Körper mit einer festen Rinde oder Cruste bedeckt ist.

Der Seeigel, der Seestern, die Seepalme.

V. Ord. (Corallia.) Die Corallen — Würmer, welche festsitzende Gehäuse bewohnen, die den Gewächsen ähnlich sind, und meist aus einer steinartigen Masse bestehen. Die Thiere, welche sie bewohnen, machen die Gehäuse nicht selbst, sondern sie werden ihnen angeboren. Die Häuser sind mit den Wurzeln an Felsen gewachsen, und breiten sich, wie Zweige, aus. Sie sind von verschiedener Farbe und im mittelländischen Meere am häufigsten. Die Thierchen, welche darin wohnen, kann man nur durch Vergrösserungsgläser recht deutlich erkennen. Würmer dieser Ordnung sind:

Die Röhren-, Stern-, Punkt-, Stauden-Koralle, der Saugeschwamm, die Federbuschpolypen.

VI. Ord. (Zoophyta.) Thierpflanzen, mit einem unbedeckten Körper. Beinahe die meisten können ihre Stelle verändern. Einige sind wie in einem Bündel zusammengebunden. Andere, die man hieher rechnet, im Schleim, in sauren und andern Flüssigkeiten. Vertrocknet das Wasser, so erstarren sie, gießt man, auch nach mehrern Jahren, wieder Wasser darauf, so werden sie wieder lebendig. Dazu rechnet man:

Die Seefeder, der Vielarm (Polyp), das Räderthier, der Essigaal, das Kugelthier, die Infusionsthierchen.

II. Von den Gewächsen.

1. Die Gewächse sind organisirte Körper, welche ihre Nahrung mittelst vieler kleinen, auf ihrer ganzen Oberfläche befindlichen Oeffnungen, meistens jedoch durch die Wurzel, einsaugen,

und sich nicht willkührlich bewegen; auch zeigen sie keine Empfindung, wie die Thiere.

2. Der innere Bau der Gewächse läßt sich im Allgemeinen zurück führen auf einige Arten von Gefäßen (Adern) und auf das dazwischen liegende Zellgewebe. Die beiden Hauptarten der Gefäße sind: Saftgefäße, welche tropfbare Flüßigkeiten, und Luftröhren, welche gewisse Gasarten enthalten. Das Zellgewebe ist insonderheit in dem Mark deutlich zu erkennen, und enthält häufig einzelne dazwischen vertheilte größere Bläschen.

3. Von den einfachern Theilen der Gewächse giebt es feste und flüssige. Jene bestehen überhaupt aus einer Menge zarter Fasern, welche sodann nach ihrer verschiedenen Zusammensetzung bilden: die feine Oberhaut, die alle Theile der Gewächse von aussen umkleidet; die darunter liegende Rinde; den Bast, worin die unentbehrlichsten Saftgefässe befindlich sind; den durch Verhärtung dieser Saftgefässe jährlich sich erzeugenden Splint; den allmählig stärker verhärteten Splint, oder das Holz, welches das Mark einschließt. Letzteres pflegt mit zunehmendem Alter an Menge abzunehmen und gleichsam zu schwinden.

Die flüssigen Theile (der Saft) sind von verschiedener Mischung und Beschaffenheit, meistens ungefärbt, doch auch gefärbt, z. B. der Saft der Wolfsmilch ist milchicht, des Schölkrauts (chelidonium majus) röthlich. Diese flüssigen Theile scheinen bei den Gewächsen die Stelle des Bluts im thierischen Körper zu vertreten.

4. Zu den zusammengesetztern Theilen der Gewächse werden gerechnet: die Wurzel, der Stamm, die Aeste, die Blätter, die Gabeln, Ueberzüge rc., die Blüthen und Befruchtungswerkzeuge, die Früchte und Saamen.

5. Wurzeln nennt man überhaupt diejenigen Theile der Gewächse, wodurch sie Nahrung aus ihrem Standplatze erhalten. In diesem Standplatze sind sie entweder befestigt, oder nicht. Letzteres ist der Fall mit verschiednen Wasserpflanzen, z. B. den Wasserlinsen. Befestigt sind die meisten Gewächse in der Erde; einige (die Schmarozerpflanzen, z. B. die Mistel) auf andern Gewächsen; wieder andere auf Steinen, Dächern rc.; auf verwesenden vegetabilischen und thierischen Körpern (die Schwämme). Sehr wenige haben gar keine Wurzel (Trüffel, Nostock). — Die Pfahlwurzel geht senkrecht in die Erde, die Nebenwurzeln breiten sich seitwärts aus. Bei einigen Gewächsen bestehen die Wurzeln aus Knollen, bei andern aus Zwiebeln.

6. Aus der Wurzel erhebt sich ein holziger Stamm (Bäume, Sträucher, Stauden); oder ein weicher Stengel (Pflanzen und Kräuter); oder ein hohler knotiger Halm (Gräser); oder ein Strunk (Farrenkräuter und Schwämme). Der Stamm theilt sich oberwärts in Aeste, und diese theilen sich wieder in

Zwei-

Zweige. Ein Baum hat nur Einen Stamm; bei dem Strauche kommen mehrere Stämme aus der Wurzel hervor; Stauden nennt man ganz niedrige Sträucher, deren holzige Stämme sehr dünn und den Ruthen ähnlich sind, wie z. B. die Heidelbeerstaude. Es gibt auch Gewächse, welche Blätter und Blüthen unmittelbar aus der Wurzel treiben, die folglich keinen Stamm haben.

7. Die Blätter sind im Wesentlichen aus eben den Theilen, wie der Stamm und die Wurzel, zusammen gesetzt. Sie haben ein Oberhäutchen; unter demselben noch eine besondere Haut, worin eine Menge einsaugender Gefäße befindlich sind; ein holziges Netz, zwischen welchem ein markiges Zellgewebe liegt. Dieser Bau der Blätter dient ihnen vorzüglich zum Einsaugen und Ausdünsten sowohl der Feuchtigkeiten, als der Gasarten (Sauerstoffgas und kohlengesäuertes Gas). Das Einsaugen und Aushauchen der Gasarten hat einige Aehnlichkeit mit dem Athmen der Thiere, und ist theils für die Gewächse selbst, theils für alle lebende Geschöpfe von großer Wichtigkeit.

Bei mehrern Gattungen von Gewächsen zeigen die Blätter (bei manchen die Blüthen) zu bestimmten Zeiten eine auffallende Bewegung, indem sie sich zusammenlegen oder niedersenken und sich gleichsam zur Ruhe begeben. Dies geschieht nicht nur des Abends (z. B. bei dem Klee), sondern auch am Tage (z. B. die nächtliche Mittagsblume, eine afrikanische Pflanze, schläft am Tage, und blühet des Nachts). Eine andre Art der Bewegung ist das Drehen und Wenden der Blätter nach dem Lichte, welches man fast an allen Gewächsen wahrnimmt; selbst junge Stengel und Zweige nehmen ihre Richtung nach der Sonne. Bei manchen zeigt sich eine besondre Reitzbarkeit der Blätter, wenn sie berührt werden. Dahin gehört die sogenannte Sinnpflanze, deren Blätter und Zweige sich bei der Berührung niederlegen; ferner die Venus-Fliegenfalle, welche ihre vordern Blattansätze, sobald sich ein Insekt darauf setzt, zusammen klappt, und es fest hält, bis es todt ist. Am merkwürdigsten ist aber in dieser Hinsicht der bewegliche Süßklee, eine ausländische Pflanze, die in der Gestalt unserm gemeinen Süßklee (der Esparsette) ähnelt. An ihr sieht man eine doppelte Art von Bewegung: der Hauptblattstiel mit dem daran befindlichen größern Blatte bewegt sich nur am Tage, und richtet sich genau nach den verschiedenen Graden der Dunkelheit und des Lichts; am Abend senkt er sich herab, die Bewegung hört ganz auf, und er scheint die Nacht hindurch gleichsam zu schlafen. Die Bewegung der kleinern Seitenblättchen hingegen dauert, so lange die Pflanze grünt, Tag und Nacht ununterbrochen fort. Sie besteht in einem wechselsweisen Aufsteigen und Fallen der einander gegenüber sitzenden Blättchen.

Unend-

Unendlich mannigfaltig ist die Gestalt und Bildung der Blätter. Jede Gattung von Gewächsen hat Blätter von einer ihr eigenthümlichen Form, so daß sie nebst den Befruchtungswerkzeugen als Gattungsmerkmale dienen. Es gibt einfache und zusammengesetzte Blätter, gefiederte Blätter u. s. w. Auch die Blattstiele sind sehr verschieden; aber nicht alle Blätter haben dergleichen, so wie einige wenige Gewächse ganz blattlos sind. Zu den letztern gehört die Melonendistel, welche in Südamerika einheimisch ist, und bei uns in Glashäusern gezogen wird. Sie bildet eine auf der Erde glatt aufsitzende, weiche, fleischige Kugel, die mit stachlichten Warzen besetzt ist, und zwar mit der Zeit Blüthen, aber nie Blätter treibt.

8. Unter Gabeln versteht man fadenförmige, mehr oder weniger schneckenförmig gewundne Fortsätze, wodurch sich Gewächse an benachbarte Körper anhängen. Meistens sind sie Fortsätze der Blattstiele, zuweilen der Blüthenstiele; oder sie entspringen aus den Blattwinkeln, oder aus den Spitzen der Blätter. Die Oberfläche der Gewächse ist gewöhnlich mit einem Ueberzuge von feinen Härchen, Wolle, Filz und dergl. bekleidet, dessen Zweck nur muthmaßlich angegeben werden kann. Verschiedene Gewächse sind auch mit Dornen, die aus der Rinde, oder mit Stacheln, die aus dem Holze entstehen, bewaffnet. Die Brennspitzen der Nesseln sind ähnliche Waffen.

9. Die Blüthen und Blumen *) enthalten die Befruchtungswerkzeuge. Letztere sind theils männlich, und heissen Staubfäden; theils weiblich, da sie den Namen Staubwege (auch Stämpel, oder Pistill) führen. Oben an der Spitze der Staubfäden befindet sich ein besondrer, mit feinem Staube bestreueter Theil, welcher der Staubbeutel heißt. An dem Staubwege unterscheidet man wiederum drei Theile: den Fruchtknoten, der unten am Stiele sitzt, und die Saamenkörner enthält; den Griffel, der sich gewöhnlich von dem Fruchtknoten als eine dünne Verlängerung desselben erhebt; die Narbe oben auf dem Griffel, oder, wenn dieser fehlt, auf dem Fruchtknoten.

10. Die männlichen und weiblichen Befruchtungswerkzeuge befinden sich entweder in Einer Blüthe beisammen — und dies ist bei den meisten Gewächsen der Fall; — oder sie stehen getrennt, so daß eine Blüthe bloß männliche, die andere bloß weibliche hat. Diese Trennung der Befruchtungswerkzeuge findet statt entweder auf Einem Stamme (z. B. bei den Gurken, wo an Einer Pflanze männliche und weibliche Blüthen stehen); oder

*) Blumen nennt man die Blüthen solcher Gewächse, die hauptsächlich nur ihres Wohlgeruchs und ihrer Schönheit wegen gefallen. Nutzbare und fruchttragende Gewächse haben Blüthen, nicht Blumen.

oder auf verschiedenen Stämmen (so hat z. B. die gemeine Weide auf einem Stamme bloß männliche, auf einem andern, manchmal entfernt stehenden, bloß weibliche Blüthen).

Diejenigen Blüthen, in welchen männliche und weibliche Geschlechtstheile beisammen sind, heissen Zwitterblüthen; wenn männliche und weibliche Blüthen auf einem Stamme getrennt stehen, so nennt man sie halb getrennte Geschlechter; die auf verschiednen Stämmen, ganz getrennte Geschlechter.

11. Die Einrichtung, daß den Blüthen zweierlei Geschlechtstheile gegeben worden sind, hat die Fortpflanzung der Gewächse zum Zweck. Der weibliche Theil muß nämlich von dem männlichen befruchtet werden; dann erst kann jener vollkommne Früchte und den Saamen bringen, der zur Fortpflanzung tauglich ist. Dies geschieht so: der auf dem Staubbeutel befindliche feine Staub fällt auf die Narbe des weiblichen Geschlechtstheils, die befruchtende Kraft desselben dringt in den Fruchtknoten, und theilt sich den darin liegenden Saamenkörnern mit, welche dadurch fähig werden, sich zu Gewächsen ihrer Gattung auszubilden, wenn sie in den ihrer Natur angemeßnen Boden oder Standort kommen.

In den Zwitterblüthen geht die Befruchtung am leichtesten von statten, weil die Staubfäden nahe bei den Staubwegen stehen. Bei einigen Gewächsen bemerkt man sogar eigne Bewegungen der Staubfäden nach dem Staubwege, um ihren Saamenstaub darauf fallen zu lassen. Uebrigens sind Insekten und der Wind die gewöhnlichen Mittel, deren sich die Natur bedient, den Saamenstaub, insonderheit bei den halb- und ganz getrennten Geschlechtern, auf die Staubwege zu bringen.

Wenn zwei verschiedene, aber doch verwandte Gattungen von Gewächsen beisammen stehen, und der Saamenstaub der einen auf den Stämpel der andern fällt: so entstehen zufällig Bastartpflanzen, dergleichen man auch absichtlich, wie sich leicht begreift, erzeugen kann. Durch Kultur werden auch häufig Spielarten, insonderheit von Blumen (gefüllte, sprossende Blumen), hervorgebracht, so wie Mißgeburten im Gewächsreiche ebenfalls nicht selten sind.

12. Die in dem Fruchtknoten befindlichen Saamen liegen entweder bloß, oder sie sind mit einer eignen Bedeckung versehen, welche sich nach der Befruchtung ausbildet zu einer Kapsel, Schote, Hülse, Beere, Steinfrucht, Kernfrucht u. s. w. Die nächste Bestimmung dieser Behältnisse ist die Aufbewahrung des Saamens bis zur Zeit seiner vollkommnen Reife; viele dienen aber auch Menschen und Thieren zur Nahrung, so wie die Saamenkörner selbst. Die Zahl der letztern ist bei einigen Gattungen von Gewächsen, z. B. dem Tabak und Mohn, ungeheuer groß.

13. Durch Saamen werden zwar die Gewächse am gewöhnlichsten fortgepflanzt; aber es geschieht auch ausserdem durch Wurzeln, Zweige (der Banianenbaum) und Augen (die Brunnen-Conferve). Die Kunst vermehrt nicht nur, sondern veredelt auch die Gewächse durch Pfropfen und Okuliren.

14. Unermeßlich weit erstreckt sich das Gewächsreich auf der Erde. Ueberall, bis hoch an beide Pole hinauf, ist der Boden mit Pflanzen bekleidet, und nur wenige und verhältnißmäßig kleine Striche liegen ganz entblößt. Der dürre Sand, so wie der harte Felsen ist fähig, gewisse Gattungen von Gewächsen zu tragen, die dann aber freilich ihre Nahrung mehr aus der Luft, als aus ihrem Standplatze ziehen müssen. So verschieden überhaupt Boden und Klima sind: so verschieden sind auch die Gewächse, die sich in demselben befinden. Einige kommen in einem fremden Boden und Klima gar nicht fort; andere verändern, wenn sie dahin verpflanzt werden, ihre Eigenschaften, und verlieren von ihrer natürlichen Güte; doch gibt es auch mehrere, die durch eine solche Versetzung nicht nur nichts verlieren, sondern sogar gewinnen und veredelt werden. Die Pflanzen, welche zur Erhaltung des Menschen am nothwendigsten sind, z. B. die Getreidearten, Kartoffeln ꝛc. gewöhnen sich am leichtesten an ein anderes Klima.

15. Sonnenlicht und Wärme sind den meisten Gewächsen zu ihrem Gedeihen unentbehrlich; dennoch lieben manche Dunkelheit und Schatten (mehrere Gattungen von Schwämmen, der Schimmel ꝛc.), so wie andre die Kälte, z. B. gewisse Moose sind im Winter am lebhaftesten, und stehen in ihrer Blüthe. Auch die schwarze Nieswurz blühet im Dezember und das Schneeglöckchen im März.

16. Die Dauer der Gewächse ist sehr verschieden. Einige leben nur wenige Stunden — gleich den Ephemeren des Thierreichs — andre hingegen Jahrhunderte und Jahrtausende. Im Allgemeinen theilt man sie in dieser Rücksicht ein in dauernde (perennirende) und in Sommergewächse, welche leztere mit Ende ihres ersten Sommers absterben.

17. Die gewöhnlichste systematische Eintheilung des ganzen Gewächsreichs, welche von Linné herrührt, gründet sich auf die Geschlechtstheile. Diese sind bei den meisten Gewächsen dem blossen Auge sichtbar und deutlich; bei einigen aber erkennt man sie nur mit Hülfe des Mikroskops und unvollkommen. Jene werden wiederum nach der Zahl, Beschaffenheit und dem Standort der Staubfäden in 23 Klassen eingetheilt. Die Gewächse mit unkenntlichen Geschlechtstheilen (die kryptogamischen G.) machen die 24ste Klasse aus.

Nach einer andern Eintheilung stehen die Gewächse mit holzigem Stamme (§. 6.), oder die Bäume, Sträucher und

Stauden in der ersten Klasse; die Pflanzen und Kräuter in der zweiten; die Gräser in der dritten; die kryptogamischen Gewächse in der vierten. Leztere enthält 4 Ordnungen: Farnkräuter, Moose, Aftermoose und Schwämme.

18. Der Nutzen der Gewächse ist ausnehmend groß und mannigfaltig. Sie verbessern durch das Einsaugen und Ausdünsten gewisser Gasarten (§. 7.) die atmosphärische Luft; auch ziehen die hohen Waldungen Regenwolken an, und befördern dadurch die Fruchtbarkeit des Bodens. Menschen und unzähligen Thieren dienen sie zur Nahrung. Erstern liefern sie ausserdem noch Stoff zur Kleidung, zur Wohnung, zu Hausgeräth, ferner Arznei und viele Dinge, die zu einem angenehmen Lebensgenuß gehören. Insonderheit benuzt man folgende einzelne Theile der Gewächse:

a) Den Saamen der verschiednen Getreidarten und andrer Gewächse, Roggen, Waizen, Spelz oder Dinkel (eine Gattung Waizen), Gerste, Hafer, Mais oder sogenannter türkischer Waizen, Buchwaizen (Heidekorn, wovon besonders Haidegrütze gemacht wird), Hirse, desgleichen Erbsen, Linsen und Bohnen. Dies sind die bei uns bekanntesten Gewächse, deren Saamen von Menschen und Vieh genossen wird. Weniger gemein in Deutschland ist der Mannaschwingel (Schwaden), von dessen Saamen man durch Absonderung der Schaale die Mannagrütze bereitet. Reiß, die gemeinste Speise der Indianer, wird am häufigsten in Indien und Amerika, zum Theil auch in Südeuropa gebauet; in Afrika die Moorhirse und das abessinische Rispengras (poa abyssinica). Diese Pflanzensaamen geben theils Mehl zu allerlei Backwerk und Gekochten, theils starke Getränke (Bier, Brantwein, Arak). Zu ähnlichen Zwecken, zur Nahrung und zum Getränk, dienen die süssen Kastanien, Datteln, Kokosnüsse, die Saamenkerne (sogenannte Bohnen) des Kaffe- und Kakaobaums.

Der Saame der Gewächse liefert uns ferner Oel, kräftige Gewürze und Arzeneien. Dahin gehören: der Rübsaamen, der Lein, Hanf, Leindotter, die Sonnenblume, der Mohn, der Oelrettig, der Mandel- und Wallnußbaum, der Haselstrauch, die Buche u. a. m. Gewürze geben uns: der Anis, der Kümmel, Koriander, Fenchel, Dill, Senf, der Pfefferstrauch, die Vanille (eine dem Epheu ähnliche Schmarozerpflanze), der Muskatennußbaum (die sogenannte Muskatenblüthe ist das nezartige Gewebe, womit die Nuß umgeben ist). — Aus den Kernen des Butterbaums in Afrika gewinnt man Butter (eben so brauchbar, wie Kuhbutter) und aus den Kernen des Talgbaums, in China, Talg zu Lichtern.

b) Die Nebentheile einiger Saamen. Verschiedne Saamen haben gewisse Nebentheile, z. B. feine Haare oder Wolle, womit die Saamenhaut bekleidet ist, und mittelst deren sie bei dem Ausfallen aus ihren Behältnissen leichter zerstreuet und an mehrere Orte vom Winde hingeführt werden können. Dergleichen sehen wir an der Dotter- oder Kuhblume, dem Kreuzkraut ꝛc. Von einigen Gewächsen benutzen wir nun diese Nebentheile, und machen Zeuge zu Kleidungsstücken daraus. Am ausgebreitetsten ist der Gebrauch der Baumwolle, welche nichts anders ist, als wollige, an der Saamenhaut festgewachsne zarte Fäden. Es gibt Bäume, Sträucher und Pflanzen, welche Baumwolle liefern; die Pflanzen werden in südlichen Ländern eben so häufig gebauet, wie bei uns Flachs und Hanf. — Ein ähnliches Produkt erhält man von den Saamenkörnern der Seidenpflanze.

c) Die Saamenbehältnisse, die von verschiedener Form und Beschaffenheit sind. Ist es hart und holzartig, so nennen wir es mit dem darin eingeschloßnen Kern eine Nuß; ist es fleischig und saftig, so heißt es Obst, und zwar, wenn es den Saamen in einem Kernhause enthält, Kernobst, oder Kernfrucht, hält es ihn aber in einer harten, gleichsam steinigen Schaale eingeschlossen, Steinobst. Bei manchen liegen die Saamenkörner in dem Fleische frei, ohne Gehäuse, und dann werden sie Beeren genannt; (nur bei den Erdbeeren liegen sie nicht in dem Fleische, sondern aussen auf der Oberfläche desselben). Ausserdem gibt es noch Saamenkapseln (der Mohn); Hülsen (Erbsen, Bohnen ꝛc.); Schoten, welche sich von den Hülsen dadurch unterscheiden, daß die Saamen wechselsweise an beiden Seiten der Näthe befestigt sind, z. B. beim Kohl und Rettig; dagegen die Saamen in den Hülsen nur an der obern Nath, doch auch wechselsweise an beiden Schaalen sitzen; Fruchtbälge, d. i. einfächerige, einschaalige Saamenkapseln, welche der Länge nach aufspringen und den Saamen nicht an Näthen, sondern an einem eignen Saamenboden enthalten, z. B. die Seidenpflanze; Zapfen, z. B. Fichten, Tannen ꝛc.

Von allen diesen gebrauchen wir hauptsächlich die saftigen fleischigen Saamenbehältnisse, die unzählig verschiednen Arten von Aepfeln, Birnen, Pflaumen, Kirschen; die, einem wärmern Himmelsstriche angehörigen Aprikosen, Pfirschen, Appelsinen; die Beeren, z. B. Weinbeeren, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren, Erdbeeren, Maulbeeren. Auf den Inseln der Südsee und in Ostindien findet sich die größte und nützlichste aller Beeren, die Brodfrucht, welche auf einem Baume von der

Größe

Größe einer mittelmäßigen Eiche wächst, und den Einwohnern statt des Brodes zur Nahrung dient. Ihr kommt in Ansehung des Nutzens eine andere große Beere nahe, die in Asien, Afrika und Westindien einheimisch ist, und Pisang heißt, und wovon es, wie von jener, verschiedne Gattungen und Spielarten gibt. Die gemeinen Pisangs haben in der Gestalt einige Aehnlichkeit mit den Gurken, sind aber beinahe halbmondförmig gekrümmt. — Noch gehören hieher die Lotusbeeren und die köstliche Ananas. Eine eben so merkwürdige (in Betracht ihres Baues), als nützliche Frucht ist die Feige. Zu den Kernfrüchten rechnet man auch die Melonen, Kürbisse und Gurken, welche letztere nur unreif oder grün gegessen werden, so wie die Hülsen der Bohnen.

Die Frucht des Oelbaums, die Olive (eine Steinfrucht), wird zwar auch eingemacht und gegessen; aber ihr größter Nutzen besteht in dem vortreflichen Oel (Baumöl), das aus ihr gepreßt wird. Aus den Früchten einiger Gattungen von Palmen gewinnt man ebenfalls ein wohlschmeckendes Oel (Palmöl).

d) Die Blumenknospen vom Kapernstrauche, von der gemeinen Artischocke, vom Gewürznelkenbaum. (Die Gewürznelken sind nichts anders, als die ungeöffneten Blüthen der Knospen; die olivenähnlichen Früchte, die viel weniger Kraft besitzen, heissen Mutternelken).

e) Die Blüthen, hauptsächlich vom Blumenkohl und vom Broccoli. Auch die Hollunderblüthen werden zu einer Art von Gebacknem in der Küche gebraucht.

f) Die Blätter der vielen Gemüsarten: Braunkohl, Weißkohl, Spinat, die verschiedenen Gattungen von Salat, die Gewürzpflanzen, z. B. Petersilie. Im Vaterlande der Palmen werden die jungen Palmblätter als Gemüse verspeiset, insonderheit von der deshalb sogenannten Kohlpalme. Die Blätter mehrerer, auch einheimischer Gewächse geben guten Thee, den man entweder der Gesundheit, oder der Gewohnheit und Mode wegen trinkt. Sehr ausgebreitet ist der Gebrauch der Blätter des in China und Japan wachsenden Theebaums. Eine sonderbare Art des Genusses geben die Blätter des Tabacks und Betels.

g) Das Mark aus der Sagopalme und dem Zuckerrohr.

h) Die Rinde des Zimmetbaums.

i) Verschiedene Säfte, welche aus den Gewächsen schwitzen und sich an der Luft verhärten, oder durch Einschnitte hervor gelockt werden; das Harz der Nadelbäume; der Terpentin- und Mastix-Pistazie; das arabische Gummi (von einer Gattung des Mimosen-Geschlechts); das Manna (von der

Manna-Esche und einer Gattung des Süßklee's); das Tabaschir oder Tabaxir von dem Bambusrohr; das Opium vom Mohn.

k) Die Wurzeln, Zwiebeln und Knollen von Rüben, Zichorien, Rettigen, Sellerie, Kartoffeln, Erdnüssen, Erdmandeln ꝛc., und den ausländischen Bataten, Yams- Cassawe- und Aronswurzeln.

l) Die Wurzelsprossen vom Spargel und Hopfen. In Indien ißt man die jungen Sprossen des Bambusrohrs, nachdem sie in Zucker eingemacht sind.

Von der großen Menge Gewächse, welche Arznei liefern, nennen wir nur den Kampherbaum, den Chinabaum, den Bitterholzbaum (Quassia), das Süßholz, wovon auch der Lakritzensaft bereitet wird, die Rhabarber, das Tausendgüldenkraut, die Schaafgarbe, den Baldrian.

Zur Kleidung nehmen wir die schon genannte Baumwolle und die Fäden an den Saamenkörnern der Seidenpflanze; ausserdem noch die Fasern vom Flachs und Hanf. Ausländische Nationen gebrauchen verschiedene andere Gewächse zu eben dem Zweck.

Materialien zum Bau der Häuser, zu allerlei Hausgeräth und zur Feuerung erhalten wir von unsern Waldbäumen: der Eiche, Fichte, Buche, Birke, Ahorn ꝛc. Feinere Möbeln geben der Nußbaum, der Birn- und Pflaumenbaum, der (ausländische) Mahagonibaum, das Ebenholz ꝛc.

Ausser diesen Gewächsen, die unsre nothwendigsten Bedürfnisse befriedigen, sind noch folgende wegen ihres anderweitigen Nutzens zu bemerken, die Korkeiche, der Federharzbaum, der Kopalbaum, der Rotang (von dem die sogenannten spanischen Röhre und das Drachenblut, ein hochrothes Harz, herkommen), der Gummiguttbaum, der Brasilienholz- (Fernambuk-) Baum, der Campeschebaum, der Krapp, der Waid, der Indigo, der Saflor, der Safran, die Karden- (Karten-) Distel.

Aus den Klassen der kryptogamischen Gewächse sind nutzbar: das gemeine Schaftheu und der Schachtelhalm (Farrenkräuter); der Bärlapp (zur Ordnung der Moose gehörig), die isländische Flechte, die Renthierflechte, die Orseille, die Steinflechte (Aftermoose); mehrere Gattungen von eßbaren Schwämmen, z. B. der Herrenpilz, der Champignon, die Trüffel, die Morchel, der bekannte nutzbare Feuerschwamm.

In

In allen Klassen finden sich einige giftige Gewächse: der Gift-Sumach, die Belladonna, das schwarze Bilsenkraut, der Stechapfel, der Sturmhut, der Schierling, der Hahnenfuß, der Fliegenschwamm u. a.

Von den Mineralien.

1. Mineralien (Fossilien) nennt man alle in und auf der Erde befindliche Körper, die keine organische Bildung haben. Sie entstehen nach physischen und chemischen Gesetzen ohne eigentliche Zeugung oder Fortpflanzung, und vergrössern sich, indem sich gleichartige Theile von aussen ansetzen. Man theilt sie in vier Klassen ein: in Erden und Steine, Salze, brennbare Mineralien und Metalle.

I. Erden und Steine.

2. Die Erden sind von den Steinen nur durch den schwächern Zusammenhang ihrer Theile unterschieden; übrigens gleichen sie ihnen in Ansehung ihrer Bestandtheile völlig. Gewöhnlich sind sie noch mit vielen fremdartigen Theilen vermischt. Werden diese davon getrennt, so erhält man reine Erde. Eine allgemeine Eigenschaft derselben ist die, daß sie sich nicht entzünden, noch für sich im Wasser auflösen lassen. Man kennt jezt neun sogenannte Grunderden, wovon insonderheit zu bemerken sind: die Kalkerde, die Thon- und Alaunerde, die Kieselerde, die Schwererde und die Bittersalzerde.

3. Die reine Kalkerde wird daran erkannt, daß sie sich mit Vitriolsäure zu Gips verbindet. Die Steine, welche aus dieser Erde bestehen, heissen kalkartige Steine. Einige derselben sind sehr weich und zerreibbar, andere sehr hart. Es gehören zu diesem Geschlechte: der gemeine Kalkstein, der Marmor, der Gyps, der Alabaster, der Mergel, der Flußspath.

4. Die Thonerde gibt mit Vitriolsäure Alaun, und heißt deshalb auch Alaunerde. Sie saugt das Wasser begierig ein, und wird davon zähe und schlüpfrig. Im gemeinen Feuer nimmt sie eine sehr grosse Härte an, ohne zu schmelzen und zu verglasen. Man zählt hieher: den Töpferthon, die Walkererde, den Lehm, die Porzellanerde, den Pfeifenthon, den Tripel, den Bolus, den Rothstein, den Schieffer, den Wetzstein. Ferner: den Rubin, den Sapphir, den Topas, den Basalt, die Lava.

5. Die Kieselerde wird nur von der Flußspathsäure aufgelöst; sie schmilzt für sich nicht im Feuer, verglaset sich aber in

Ver-

Verbindung mit Laugensalze. Es gehört dazu: der Sand, der Sandstein, der Kieselstein, der Feuerstein, der Quarz, der Krystall, der Chalcedon, der Achat, der Lasurstein, der Jaspis, der Granat, der Opal u. a. m.

6. Die Schwererde übertrifft alle einfache Erden an Schwere, wovon sie auch ihren Namen hat. Sie findet sich nur in sehr wenigen Steinen, z. B. in Schwerspath, der wie Gips aussiehet, und im Bononischen oder Bologneser Stein, der, wie einige andere Steine, die sonderbare Eigenschaft hat, daß er im Dunkeln eine Zeitlang leuchtet, wenn er vorher der Sonne ausgesetzt gewesen ist. Ein andrer Stein, der Witherit, der aus Schwererde mit Kohlensäure verbunden, bestehet, und in England und Steiermark gefunden wird, ist warmblütigen Thieren ein Gift; in kleinen Gaben aber und mit andern Dingen vermischt, ein kräftiges Heilmittel.

7. Die Bittererde oder Kalkerde gibt mit der Vitriolsäure Bittersalz. Für sich allein wird sie nicht gefunden. Am häufigsten steckt sie im Serpentinstein, im Speckstein, in der spanischen Kreide dem Seifenstein, dem Asbest und Amianth, dem Meerschaum u. a.

2. Salze.

8. Die Salze erregen einen merklichen Geschmack auf der Zunge, lösen sich leicht in Wasser auf, sind im Feuer unverbrennlich, und haben eine starke Neigung, sich mit andern Stoffen zu vermischen. Man theilt sie ein in saure Salze oder Säuren, in Laugensalze und in Mittelsalze. Die beiden erstern heißen einfache, die leztern zusammengesezte Salze.

a) Die sauren Salze erregen auf der Zunge einen sauren Geschmack, und färben den blauen Saft der Pflanzen, z. B. Veilchen roth. Man findet sie theils für sich allein, theils mit andern Körpern vermischt, in Mineralien, Pflanzen und Thieren. So hat man Vitriolsäure, Salpetersäure, Salzsäure rc.

b) Die Laugensalze erhält man aus Pflanzen, aus Mineralien und aus verfaulten thierischen Körpern. Die leztere Art wird flüchtiges Laugensalz genannt, jene heißen Pflanzenalkali und Mineralalkali. Den Namen Alkali erhalten sie darum, weil das Laugensalz sehr häufig aus Salzkraut bereitet wird, welches in Spanien an der See wächst, und Salsola kali genannt wird. Das Pflanzenalkali führt auch den Namen Pottasche; auch das Weinsteinsalz gehört hieher.

c) Mit-

*) Mittelsalze haben den Namen daher, weil sie aus der Verbindung einer Säure entweder mit einem Laugensalze, oder mit einer Erde, oder mit metallischen Kalken entstehen. Es gehören dazu das Küchensalz, das entweder in Quellen fließt, und dann Soole heißt; oder in festen Stücken ausgegraben wird, und den Namen Steinsalz führt; oder aus dem Meerwasser genommen wird (Seesalz). Ferner der Salpeter, der sich an Lehmwänden rc. ansetzt. Der Salmiak, der in Aegypten aus Kameelmist, bei uns aber aus Ruß, Knochen rc. bereitet wird. Der Borax (Tinkal), den man in Tibet, Indostan rc. in der Erde und in Seen findet; der grüne, blaue und weiße Vitriol; der Alaun; das Glaubersalz.

3. Brennbare Mineralien.

9. Man nennt diejenigen Mineralien eigentlich brennbare oder brennliche, die sich leicht entzünden lassen und mit einer Flamme fortbrennen. Einige lösen sich im Oel auf. Es gibt vier Geschlechter von diesen Mineralien, wovon das Erdharzgeschlecht die meisten Gattungen enthält. Die wichtigsten sind: der Schwefel, der Bernstein, das Asphalt oder das Judenpech, die Naphta, das Steinöl, das Bergtheer, der Gagath, die Steinkohlen, die Erdkohle (Braunkohle), der Torf, das Reißblei (der Graphit), der Diamant.

4. Metalle.

10. Die Metalle sind die schwersten Körper in der Natur und unter allen Mineralien am undurchsichtigsten. Sie haben einen eignen Glanz, und lassen sich biegen, drehen und strecken. Im Feuer fließen sie in irdenen Gefäßen mit einer erhabenen Kugelfläche. Man theilte sie sonst ein in Ganz-Metalle, die sich durch den Hammer dehnen lassen, und Halb-Metalle, die sich nicht durch den Hammer dehnen lassen, welche Eintheilung aber jetzt als unvollkommen verworfen wird. Zu den Ganz-Metallen rechnet man Platina, Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Blei, Eisen und Quecksilber. Die drei ersten werden auch edle (vollkommne) Metalle genannt, weil sie im Feuer ihr metallisches Ansehen unverändert beibehalten, welches bei den übrigen nicht der Fall ist. Von den sogenannten Halb-Metallen sind insonderheit zu bemerken: der Zink, der Wismuth, das Spiesglas, der Arsenik, der Kobolt, der Braunstein, der Nickel und das Wasserblei. Ausserdem gibt es noch fünf neuentdeckte Metalle.

Im natürlichen Zustande sind die Metalle entweder gediegen, oder vererzt (durch Verbindung mit einem eigentlich verbrennlichen Mineral, oder durch Verbindung mit Säuren.)

11. Man findet zuweilen, besonders in Kalkgebirgen, Körper aus dem Thier- und Pflanzenreiche, in deren Zwischenräume Erdtheilchen gedrungen und verhärtet sind, so daß die Körper, statt zu verwesen, ihre Gestalt mehr oder minder vollkommen behalten haben. Sie werden

Versteinerungen (Petrefakten)

genannt. Man trifft sie tief in der Erde an, und einige von ihnen gehören in ein weit entferntes Land oder in das Meer. Andere haben zwar mit den Thieren, die wir auf der Erde kennen, einige Aehnlichkeit, gehören aber doch zu ganz fremden Thiergattungen, welche jetzt nicht mehr vorhanden sind. Solche in Stein verwandelte Körper nennt man Zoolithen, wenn sie aus dem Thierreiche, Phytolithen, wenn sie aus dem Pflanzenreiche sind. Steine, auf welchen man Abdrücke und Figuren von Thieren und Pflanzen findet, heißen Typolithen (Spurensteine).

Die Astronomie oder Sternkunde.

1. Die Astronomie beschäftigt sich mit Erforschung der Eigenschaften, Größe und Bewegung der Himmelskörper, die wir unter den Namen Sonne, Mond und Sterne begreifen, wozu auch unsre Erde gehört.

2. Wir kennen nur die allerwenigsten von den unzähligen Himmelskörpern, die sich wie leuchtende Punkte durch den unermeßlichen Weltraum bewegen und die Nächte verschönern. In diesem großen Weltraume muß man sich einen kleinen besondern vorstellen, in welchem diejenigen Himmelskörper sich befinden und bewegen, die wir genauer beobachten können. Zu diesen rechnet man die Sonne, die Planeten, und die Kometen. Alle diese zusammen machen unser Sonnensystem *) aus. Die übrigen Sterne, die viel weiter, als die Körper unsers Sonnensystems von uns entfernt sind, und nie in den Raum kommen, worin sich diese bewegen, werden Fixsterne genannt, weil sie gleichsam fest und unbeweglich stehen bleiben, da hingegen die Planeten ihren Standort oft und merklich verändern.

3. Die Sonne ist unstreitig, ausser der Erde, für uns der wichtigste Körper in dem ganzen Himmelsraume, denn sie gibt

*) System nennt man den Zusammenhang von Dingen einerlei Art und deren ordentliche Verbindung.

gibt uns, so wie den übrigen zu ihrem System gehörigen Planeten, Licht und Wärme. Sie hat keine andere Bewegung, als die um sich selbst, oder um ihre eigne Axe, wozu sie 25 Tage und 12 Stunden braucht, folglich gehört sie zu den Fixsternen. Der Halbmesser dieser ungeheuer großen Kugel beträgt 96,000 deutsche Meilen. Die Astronomen haben Flecke von verschiedener Farbe, Gestalt und Größe auf ihrer Oberfläche bemerkt, die sich oft vermindern und zuweilen gänzlich verschwinden. Außerdem hat man in der Sonne Stellen unterschieden, die heller sind als das gewöhnliche Sonnenlicht. Man nennt sie Sonnenfackeln.

Die Sonnenkugel ist beinahe anderthalb Millionenmal grösser, als die Erdkugel; ihr Durchmesser beträgt 19,387,135 Meilen. Dieß gibt einen Raum, den die Erde noch lange nicht ausfüllen würde, wenn sie sich auch auf allen Seiten bis an den Mond erstreckte, der beinahe 60,000 Meilen von ihr entfernt ist.

Die Entfernung der Sonne von unsrer Erde beträgt 20,560,999 1/2 deutsche Meilen.

Die Planeten oder Wandelsterne haben ihren Namen davon, weil sie ihre Stellen unter den andern Sternen immerfort verändern. Die, welche wir kennen, und die unserm Sonnensystem angehören, sind folgende: Merkur ☿, Venus ♀, Erde ♁, Mars ♂, Pallas ⚴, Ceres ⚳, Jupiter ♃, Saturnus ♄, Uranus ♅. Fünf derselben sind schon seit einigen tausend Jahren den Erdbewohnern bekannt; allein, von der Sonne an zu rechnen, den achten und entlegensten kennen wir erst seit 1781; der fünfte wurde am 1sten Januar 1801 von einem Astronomen in Palermo entdeckt; der vierte im folgenden Jahre, von einem Deutschen *). Die beiden erstern sind der Sonne näher, als die Erde; die sechs letztern aber weiter und zum Theil vielmal weiter davon entfernt. Hiernach brauchen sie zu ihren kleinern oder größern, fast kreisförmigen Bahnen um die Sonne kürzere oder längere Zeit als die Erde. So braucht

Mercur		87 Tage,	23 Stunden,	16 Minuten.	
Venus		224 —	16 —	49 —	
Erde		365 —	6 —	9 —	12 Secunden.
Mars	1 Jahr,	321 Tage,	17 Stunden,	31 Minuten.	
Pallas	4 —	240 —			
Ceres	4 —	222 —			
Jupiter	11 —	314 —	20 —	27 —	
Saturn	29 —	166 —	19 —	51 —	
Uranus	83 —	150 —	18 —		

4. Mer-

*) Es ist jetzt noch ein neuer Planet — also der zehnte — entdeckt, allein seine Bahn und sein Name sind noch nicht genau bestimmt. Man hat vorgeschlagen, ihn Juno zu nennen.

4. Mercur erscheint dem blossen Auge wie ein weisser, lebhaft glänzender Stern von geringer Grösse, ist aber nur des Abends in Westen und des Morgens in Osten einige Zeit zu sehen. Die Erde ist dem körperlichen Gehalte nach 16mal grösser, als er.

5. Die Venus ist zu gewissen Zeiten der schönste und hellste Stern am ganzen Himmel, der sogar bei hellem Tage ohne Fernrohr gesehen werden kann, und dessen Licht bei hinlänglicher Dunkelheit einen merklichen, wiewohl sehr schwachen, Schatten wirft. Die Erde übertrifft diesen Stern nur um $1\frac{1}{6}$ mal an körperlicher Grösse. Alle acht Jahre prangt sie in ihrem grössten Glanze, der doch 3000 mal schwächer ist, als das Licht des Vollmondes. Ihre geringste Entfernung von der Erde ist 5 Mill. 775 tausend und die grösste beinahe 36 Mill. Meilen.

Mars zeichnet sich durch ein feuerrothes Licht vor allen Sternen sehr merklich aus. Die Erde ist $4\frac{1}{2}$ mal dicker, als er. Sein grösster Abstand von ihr beträgt 54 Mill. und der kleinste 7 Mill. Meilen.

Pallas und Ceres sind noch zu wenig bekannt, als daß man etwas Bestimmtes von ihnen sagen könnte.

Jupiter ist nach der Venus der glänzendste unter den Planeten. Er übertrifft alle übrige an Grösse; an Masse die Erde 340 mal. Den grössten Abstand von der Erde kann man auf 156,547 und den kleinsten auf 95,892 Erdhalbmesser rechnen. Die Erde wird 27 mal stärker, als er, von der Sonne erleuchtet. Er hat 4 Monden zu Begleitern, die man aber mit blossen Augen nicht wahrnehmen kann.

Saturnus leuchtet wie ein recht heller Fixstern, hat aber ein mattes und blasses Licht. Die Erde ist im Durchmesser 10 mal und im körperlichen Inhalte 1030 mal kleiner, als er. Von der Erde beträgt der weiteste Abstand 268,730 und der nächste 194,184 Erdhalbmesser. Man hat an ihm 5 Streifen oder Gürtel wahrgenommen. Vornämlich aber zeichnet er sich durch einen breiten und flachen Ring aus, den man für eine Menge Monde hält, deren er ausserdem noch 7 hat.

Uranus, erst seit dem Jahre 1781 durch den grossen Astronomen Herschel entdeckt, hat sechs Begleiter oder Monde. Die Erde ist im Durchmesser $4\frac{1}{2}$ und im körperlichen Inhalt 83 mal kleiner.

6. Der Begleiter der Erde ist der Mond, ein dunkler Körper, wie die übrigen Planeten, der, wie sie, sein Licht von der Sonne erhält, und sich beständig um die Erde in einem besondern Kreise und mit ihr zugleich um die Sonne bewegt. Dieser Himmelskörper ist unserer Erde am nächsten, denn seine Entfernung beträgt nur etwa 50 bis 60,000 Meilen. Nach den Veränderungen seiner Lichtgestalten, die so regelmäßig abwechseln, haben

schon

schon die frühesten Erdbewohner die Zeit eingetheilt. Die Mondkugel wird allemal, wie die Erde, nur zur Hälfte auf der der Sonne zugekehrten Seite erleuchtet. Wenn der Mond uns seine dunkle Seite zukehrt, so heißt er in dieser Stellung der Neumond. Wenn wir von seiner erleuchteten Halbkugel die Hälfte sehen, so sagen wir, der Mond ist im ersten Viertel, und hat er sie uns ganz zugekehrt, so haben wir Vollmond. Nachher nimmt seine Lichtscheibe wieder ab, und zeigt sich halb erleuchtet, das ist das letzte Viertel. An Größe übertrifft die Erde den Mond etwa funfzigmal. Man erblickt in der Mondscheibe einzelne helle, von den übrigen Lichtgängen abgesonderte Punkte im dunkeln Theil der Scheibe. Dieses sind Berggipfel, welche die ersten Strahlen der Sonne empfangen; denn im Mond sind, wie auf der Erde, Berge, Thäler, Ebenen, Meere. Der Mond verursacht seiner Nähe wegen diejenigen Erscheinungen, die wir Finsternisse nennen. Wenn er in gerader Linie zwischen Sonne und Erde in seiner Bahn hindurch geht, so fällt sein Schatten auf einen Theil der Erde. Die Einwohner der dort herumliegenden Länder sehen dann auf einige Minuten den Mond gerade vor der Sonne, und sie haben eine sogenannte totale Sonnenfinsterniß, richtiger Erdfinsterniß. Die andern, welche auf beiden Seiten des Mondschattens sich befinden, stehen im Halbschatten des Mondes, und haben eine partiale Sonnenfinsterniß. Wenn die Erde aber zwischen der Sonne und dem Monde zu stehen kommt, welches allemal nur zur Zeit des Vollmonds geschehen kann, so wirft sie ihren Schatten auf den Mond, und bedeckt ihn zuweilen ganz, zuweilen nur zum Theil. Eine solche Begebenheit heißt eine Mondfinsterniß, die ebenfalls total und partial seyn kann.

7. Alle diese 9 Hauptplaneten und 18 Monde gehören zu einem System, worin unsere Sonne der einzige Fixstern ist, um den sie sich herumdrehen. Man nennt dieses System das Kopernikanische, weil es von Nikolaus Kopernikus, einem Domherrn zu Frauenburg, im Jahr 1543 zuerst ist bekannt gemacht worden, zum Unterschiede von dem Ptolemäischen und Tychonischen und anderen Systemen, die jetzt von keinem Astronomen mehr für richtig erkannt werden. Nach diesem Systeme steht die Sonne fest in der Mitte, so daß sich die übrigen Planeten nach der Reihe, wie wir sie bisher betrachtet haben, um sie, wie um einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt, bewegen.

8. Außer diesen in unserm Sonnensysteme vorkommenden Haupt- und Nebenplaneten sind noch eine weit größere Anzahl Weltkörper darin vorhanden, die uns gewöhnlich nur einzeln sichtbar werden, bei ihrer Erscheinung sich durch glänzende Lichtstrahlen und feurige Schweife auszeichnen, und einen ganz besondern

sondern Lauf am Himmel haben. Das sind die sogenannten **Kometen** (Schwanz- oder Haarsterne), Weltkörper von räthselhafter Beschaffenheit. Sie scheinen von sehr lockerem Wesen zu seyn, da man durch sie hindurch sehen und die hinter ihnen stehenden Sterne wahrnehmen kann. Ihre Bewegung geschieht zwar auch um die Sonne, aber nicht im Thierkreise, wie die Planeten, sondern nach allen Himmelsgegenden.

9. Die **Fixsterne** sind viel tausendmal weiter von uns entfernt, als die entlegensten Planeten unsers Sonnensystems, deswegen kommen sie uns auch so klein vor, da sie doch unserer Sonne an Größe wohl nichts nachgeben, vielleicht sie noch übertreffen. Sie glänzen mit ihrem eignen Lichte, und sind alle selbst Sonnen, die wahrscheinlich wieder ihre Planeten haben, welche sich um sie herumdrehen. Viele derselben kann man nicht mit bloßen Augen sehen, und wenn man in andern Gegenden der Erde ist, die den unsrigen entgegen gesetzt sind, so sieht man auch ganz andere Sterne.

10. Mehrere nahe beisammen stehende Sterne, die in ihrer Verbindung unter sich betrachtet irgend einem auf der Erde befindlichen Gegenstande aus dem Reiche der Natur und Kunst, ähneln, oder ihn vorstellen sollen, nennt man **Sternbilder**. Man zählt deren ungefähr 103, und sie dienen dazu, die Sterne, die man einmal kennt, bald wieder zu finden. Folgende sind am leichtesten wahrzunehmen: der **kleine Bär** mit dem Polarstern, der **große Bär**, oder große Himmelswagen, das **Haupthaar** der **Berenice** und der **Orion**, das prachtvollste Gestirn am ganzen Himmel, das man im März von 8 — 9 Uhr in Südwesten erblickt. Es bestehet eigentlich aus 118 Fixsternen, von denen nur 7 die helle Hauptfigur bilden.

11. Den Weg, durch welchen die Sonne, der Mond und die Planeten ihren scheinbaren Lauf am Himmel nehmen, hat man den **Thierkreis**, oder die 12 **himmlischen Zeichen** genannt. Jede dieser 12 Abtheilungen begreift eine gewisse bestimmte Fläche am Himmel (30°), und ist mit einem Sternbilde besetzt. Diese Sternbilder des Thierkreises heißen:

Widder,	Stier,	Zwillinge,	Krebs,
sunt Aries,	Taurus,	Gemini,	Cancer,
♈	♉	♊	♋
Löwe,	Jungfrau,	Waage,	Scorpion,
Leo,	Virgo,	Libraque,	Scorpius,
♌	♍	♎	♏
Schütz,	Steinbock,	Wassermann,	Fische,
Arcitenens,	Caper,	Amphora,	Piscis,
♐	♑	♒	♓.

12. Man rechnet, daß ungefähr 5000 Fixsterne mit bloßen Augen gesehen werden können. Durch gute Fernröhre entdeckt

man

man deren eine weit größere Zahl. So besteht derjenige helle weiße Streifen, welcher wie ein großer Lichtstrom über den Himmel weggehet, und die Milchstraße heißt, aus einer unzähligen Menge von Sternen, deren man auf einem einzigen kleinen Raum, der nicht größer als die Sonnenscheibe ist, über 2000 gezählt hat.

13. Wer den gestirnten Himmel mit Nutzen betrachten und sich leicht an demselben zurecht finden will, muß sich folgende astronomische Kunstwörter merken.

Derjenige Punct an der Himmelskugel, den man sich gerade über unserm Scheitel denkt, wird das Zenith oder der Scheitelpunct genannt; der ihm entgegen gesetzte, welcher sich in der andern Himmelshalbkugel befindet, das Nadir, oder der Fußpunct. Man denkt sich innerhalb der Weltkugel auch Weltpole, Weltaxe, einen Aequator, einen Meridian, wie an der Erdkugel. Der Durchgang der Planeten durch den Meridian wird ihre Culmination genannt. Die gewöhnlichen Werkzeuge, womit man am Himmel Messungen vornimmt, heißen Quadrant, Sextant, Octant. Ist ein solches Instrument an einer Mauer befestigt, so heißt es Mauerquadrant. Diejenigen Werkzeuge, mittelst deren man am Himmel Entdeckungen macht, und die Sterne sehr vergrössert anschauen kann, nennt man Fernröhre, wovon eine gewisse Art, die vorzüglichste und größte, den Namen Spiegelteleskop führt. Das Gebäude, von welchem man den gestirnten Himmel beobachtet, heißt eine Sternwarte.

Von der Eintheilung der Zeit.

14. Nach dem scheinbaren Lauf der Sonne und des Mondes hat man die Zeit eingetheilt.

Die Zeit, in welcher die Sonne ihren Lauf am Himmel zu vollenden scheint, eigentlich richtiger: in welcher die Erde ihre Bahn um die Sonne zurück legt, heißt ein Jahr. Es wird in 12 Monate eingetheilt, die man in den früheſten Zeiten nach dem Mondslauf bestimmte, und denen Karl der Große folgende deutsche Namen gegeben hat: Wintermonat, Hornung, Lenz- oder Frühlingsmonat, Ostermonat, Wonnemonat, Brachmonat, Heumonat, Aerntemonat, Herbstmonat, Weinmonat, Windmonat, Christmonat. Die Monate Ap-jun-se-no (April, Juni, September, November, haben 30 Tage, die übrigen 31, der Februar 28, und alle 4 Jahre (ausgenommen am Ende eines Jahrhunderts), wo er dann Schaltmonat, der eingeschobene Tag Schalttag und so ein Jahr, in welchem diese Veränderung vorgenommen wird, Schaltjahr heißt. Die Ursache hievon ist diese: das Jahr besteht eigentlich aus 365 Tagen und 6 Stun-

Stunden, wir rechnen es aber 3 Jahre hindurch nur zu 365 Tage an, daher müssen wir im 4ten Jahre die 6 Stunden jedes Jahres mit einrechnen, welche dann von 4 Jahren zusammen einen ganzen Tag ausmachen. Ein Jahr bestehet auch aus 52 Wochen und etlichen Tagen. Die Woche fängt bei den Christen mit dem Sonntage an, bei den Juden mit dem Sonnabend. Ein Tag hat 24 Stunden, jede Stunde 60 Minuten, jede Minute 60 Secunden.

Die Zeit, wo die Sonne aufgeht, nennen wir Morgen, die, wo sie uns am höchsten zu stehen scheint, Mittag, der Nachmittag dauert bis zum Abend, wo die Sonne untergehet, und um 12 Uhr des Nachts ist es Mitternacht. Dann fängt ein anderer Tag an. Ein Seculum begreift eine Zeit von 100 Jahren; 10 Jahre nennt man ein Jahrzehend. Der Zeitpunct, von welchem man zum Andenken einer wichtigen Begebenheit die Jahre zu zählen anfängt, wird in der Geschichte eine Epoche, in der Zeitabtheilung eine Aera genannt. Die Juden zählen seit Erschaffung der Welt, die Griechen zählten ehemals nach Einsetzung der Olympischen Spiele, die Römer nach Erbauung ihrer Stadt, die Türken zählen nach der Flucht Muhameds, die Christen nach der Geburt Jesu.

Der Kalender ist ein Buch, das von der Eintheilung der Zeit, von den merkwürdigsten Begebenheiten am Himmel, von verschiedenen Einrichtungen der bürgerlichen Gesellschaft auf der Erde und von den kirchlichen Anordnungen der Sonn- und Festtage Nachricht giebt. Außerdem enthält er aber auch manche Dinge, die theils unnütz sind, theils einen schädlichen Aberglauben zum Grunde haben und denselben unterhalten.

Die Feste theilt man in bewegliche und unbewegliche. Leztere sind diejenigen, welche immer auf einerlei Tag des Jahres fallen, z. B. Neujahr den 1. Jan.; das 3 Königsfest den 6ten Jan.; Johannis den 24 Jun.; Michael den 24 Sept.; Weihnachten den 25 Dec.

Die beweglichen Feste richten sich alle nach dem Osterfeste, das allemal an dem Sonntage gefeiert werden soll, der auf den ersten, nach der Frühlingsnachtgleiche einfallenden Vollmond fällt.

Ende der ersten Abtheilung.

Zwei-

Zweite Abtheilung.

Erster Abschnitt.

Die Anthropologie oder Lehre vom Menschen.

1. Der Mensch ist unter allen Geschöpfen auf der Erde das edelste und durch seine Vernunft weit über die Thiere erhaben; er verdient folglich vor andern eine besondere und genaue Betrachtung. Diejenige Wissenschaft, welche uns über seine körperlichen und geistigen Anlagen belehrt, heißt Anthropologie. Sie zerfällt in zwei Theile, in die Somatologie oder Körperlehre und in die Psychologie oder Seelenlehre.

Somatologie oder Lehre vom Körper.

2. Der Körper des Menschen bestehet theils aus festen, theils aus flüssigen Theilen. Die festen Theile sind wiederum theils hart (Knochen), theils weich (Bänder, Muskeln, Eingeweide, Gefäße, Nerven, und Drüsen). —

3. Die Knochen machen gleichsam das Gerüste des Menschenkörpers aus. Sie haben eine röhrenförmige, oder plattbreite Gestalt, und sind inwendig viel lockerer und blätteriger als auswendig. Wenn man sie als ein zusammenhängendes Ganze betrachtet, so heißen sie ein Gerippe oder ein Skelet, wozu man 259 bis 261 Knochen zählt. Die Knochen sind Anfangs weniger fest, und verhärten sich nach und nach aus einer beinartigen, weißen Masse, die man Knorpel nennt. Man unterscheidet an ihnen die Beinhaut, die äußerlich, die innere Haut, welche von innen die Knochen umgiebt, und das Mark, ein fettes, öhlichtes Wesen, welches ihnen zur Nahrung dient. Die Knochen werden unter sich durch Bänder und Knorpel verbunden. Da, wo diese Verbindung statt findet, sind die Gelenke. Die Knorpel sind mit Häuten versehen, und werden durch einen fetten Saft schlüpfrig erhalten. Sie verhindern es,

daß sich die Knochen nicht aneinander reiben können. Man theilt die Knochen ein in Knochen des Kopfes, des Rumpfs und der Gliedmassen. Die Knochen des Kopfes bilden zuerst den Hirnschädel, welcher sehr hart ist, und vornämlich aus dem Stirnbeine, dem vordern Hauptbeine, den 2 Scheitelknochen, dem hintern Hauptbeine, den 2 Schläfenknochen, dem Siebbeine, das aus Flügelknochen bestehet, welche durch zackige Näthe mit einander verbunden sind, zusammengesetzt ist. Diese stehen bei kleinen Kindern noch auseinander, und lassen sich schieben. Nach und nach aber ziehen sie sich zu. Der kleinste aller Knochen, das Sylvische Beinchen, befindet sich im innern Ohr. — Die Zähne sind gleichfalls sehr feste Knochen, die in der obern und untern Kinnlade fest stehen. Man theilt sie in 8 Schneide- 4 Spitz- oder Augen- und 20 Backenzähne. Die hervorragenden Theile derselben sind mit einer Glasur überzogen, und heißen die Kronen, die im Fleische steckenden die Wurzeln.

Das Brustbein, die Schulterblätter, der Rückgrad, die Rippen, die Lendenwirbel, das Heiligenbein (das Kreuz), das Steißbein und die Hüftbeine gehören zu den Knochen des Rumpfes. Der Rückgrad ist eine starke Säule von 24 beweglichen Wirbeln. An den Rückenwirbeln sind die Rippen befestigt, von denen 7 sich in einen Bogen krümmen, und sich mit dem Brustbeine vereinigen. Diese heißen wahre Rippen. Die 2 untern Rippen, die nicht so weit herum gehen, werden die kurzen oder falschen genannt.

Die Knochen der Gliedmaßen sind röhrenförmig und an den Enden abgerundet. Die größten liegen in den Lenden, Beinen und Armen; die kleinsten in den Zehen und Fingern. Die Kniescheibe, welche das Schenkelbein mit dem Schienbeine verbindet, ist ein erhabener Knochen in Gestalt einer Scheibe. Die kleinen, von den Knochen hervorragenden Theile der Gelenke an den Fingern und zu beiden Seiten der Fußwurzel nennt man Knöchel.

4. Durch die Bänder werden die Knochen und andere schwebende Theile des Körpers zusammen gehalten. Sie bestehen aus Sehnen oder Fasern von ungemeiner Biegsamkeit und Festigkeit. Sie sind bald platt, bald rund und allemal sehr elastisch. Einige nennt man Kapselbänder, andere Seitenbänder.

5. Die fleischigen Theile des Körpers nennt man Muskeln. Sie bestehen aus gewissen Fasern, die in Bündel vereinigt sind, deren man wol an 500 am menschlichen Körper zählt, und dienen zur Bewegung des Körpers. Einige können wir freiwillig bewegen, andere nicht. Diese haben, wie z. B. das Herz, eine eigenthümliche Bewegung, welche durch einen gewissen innern Reiz bewirkt wird. Jeder Muskel ist von einer eigenen

genen Haut umgeben und an einer Sehne oder einem rundlichen Bande (4) befestigt, welche Bänder durch einen gewissen Schleim immer schlüpferig erhalten werden. In der Mitte sind die Muskeln lockerer, als an den beiden Enden und mit vielen großen und kleinen Adern und Nerven versehen. Die Haut, welche den Muskel wie ein Netz umgibt, ist ein Geflechte von unendlich feinen Fäserchen, welches man das Zellgewebe nennt. In dem Zellgewebe setzt sich das Fett an, welches der überflüssige Nahrungssaft ist, den das Blut mit sich führt. Ein sehr starker Muskel ist das Zwerchfell, das queer (über zwerch) wie eine Haut von einer Seite der Brust zur andern durch den Leib hingehet, und die Brusthöhle von der Höhle des Unterleibes scheidet.

6. Die Eingeweide sind diejenigen Theile, die zum Blutumlauf, zum Athemholen, zum Verdauen u. s. w. als Werkzeuge dienen. Ihre Menge und Verschiedenheit ist sehr groß und ihre Einrichtung sehr bewundernswürdig. Die vornehmsten sind:

a) Das Herz, ein faserigter, hohler, sehr fester, einem abgerundeten Kegel ähnlicher Muskel, dessen breite Seite aufwärts gerichtet ist, die abgerundete aber in schiefer Richtung herunter hängt. Es wird von einem Beutel eingeschlossen, worin sich ein gewißer Saft sammelt, der es nährt, und gegen das Reiben und Verwachsen sichert. Im Innern des Herzens sind 4 Oeffnungen zu unterscheiden, die man die rechte und linke Vorkammer und die rechte und linke Herzkammer nennt. Die beiden ersten haben gewisse Hervorragungen, die unter dem Namen Herzohren bekannt sind. In der Mitte wird das Herz durch eine fleischichte Scheidewand der Länge nach in zwei gleiche Theile getheilt. Die Bewegung desselben besteht in einer wechselsweisen Erweiterung und Zusammenziehung, welche ununterbrochen, so lange der Mensch lebt, fort dauert. Wenn sie aufhört, so stehet das Blut in den Adern still, und es erfolgt plötzlicher Tod. Diese abwechselnde Bewegung nennt man das Schlagen oder Klopfen des Herzens, und dadurch wird das Blut beständig durch die Adern fortgestoßen. Den Stoß, den das Herz dem Blute gibt, spürt man im ganzen Körper, besonders in den Halsadern und an einigen Adern der Handwurzel. Man nennt das den Puls. Die Kraft des Herzens ist sehr groß. Es schlägt ungefähr in einer Minute 80 mal. Das macht in einer Stunde 4800, in einem Tage 115,200, in einem Jahr 42,048,000 und in hundert Jahren 4''204'800,000 mal.

b) Die Lunge mit der Luftröhre. Sie machen zusammen ein Ganzes aus. Die Luftröhre ist eine aus knorplichten Ringen, die durch eine Haut verbunden sind, gebildete Röhre, die

BIBLIOTHECA CIVITATIS BARENBERGENSIS.

die aus der Lunge bis zum Rachen reicht. Nahe an der Lunge theilt sie sich in zwei Aeste, von denen wieder nach allen Theilen der Lunge hin feine Aestchen sich ausbreiten, in denen die Luft beim Ein- und Ausathmen hin und herzieht. Die Lunge besteht aus zwei Flügeln, welche an den Aesten und Gefäßen der Luftröhre hängen, und wieder in mehrere Lappen getheilt sind. Sie ist ein leichter lockerer Körper, mit vielen Wasser- Blut- und Luftgefäßen, einigen Nerven und Drüsen versehen und mit einer äußerst feinen, glatten, durchsichtigen Haut überzogen.

In diesen leichten Körper dringt nun die Luft durch die Luftröhre ein, und dehnt ihn vermöge ihrer Elasticität aus; bald aber wird sie durch den Druck der Rippen und einiger Muskeln wieder heraus getrieben, und frische Luft drängt sich an ihre Stelle, wie dies der beständige Wechsel des Ein- und Ausathmens beweiset. Das eigentliche Leben beginnt mit dem ersten Einathmen, und endigt mit dem lezten Ausathmen der Luft. Doch können wir über die Bewegungen der Lunge willkührlicher gebieten, als über die Bewegungen des Herzens und des Blutumlaufs, die wir niemals hindern, oder eine Zeitlang aufhalten können.

Ganz besondere Wirkungen des Athemholens sind: das Seufzen, Gähnen, Saugen, Keuchen, Husten, Niesen, Lachen, Weinen, und vorzüglich das Sprechen und Singen.

So wie durch den Blutumlauf nach allen Theilen des Körpers Thätigkeit und Lebenskraft geführt wird: so dient das Athmen dazu, das Blut durch die eingeathmete frische Luft beständig zu verbessern und vor Verderbniß zu bewahren.

c) Der Magen, ein großer häutiger Sack in der Bauchhöhle, der durch eine obere Oeffnung zunächst mit dem Schlunde, welcher hinter der Luftröhre weggeht, zusammenhängt, und durch eine untere Oeffnung mit den Gedärmen in Verbindung tritt. Er besteht aus vier starken, über einander liegenden Häuten, die mit Muskelfasern, Adern und sehr empfindlichen Nerven durchwebt sind. Eine von diesen Häuten ist sehr reizbar, und hält ihn immer in Bewegung; eine andere, die innerste, welche sehr zellig ist, läßt ihm den so nothwendigen Magensaft zufließen. Durch viele Speisen und Getränke wird der Magen sehr ausgedehnt; er zieht sich aber wieder zusammen, wenn die Speisen — durch Wirkung der Luft, der Wärme, der steten Bewegung und des Magensaftes — in Brei verwandelt und die Nahrungssäfte herausgezogen sind, welches man das Verdauen nennt.

d) Die

d) Die Gedärme sind ein langer, mannigfaltig gewundener, bald dünner bald dicker Schlauch, der wol dreimal die Länge des ganzen Körpers hat. Sie bestehen ebenfalls, wie der Magen, aus vier Häuten, und die einzelnen Stücke derselben erhalten verschiedene Namen. Das erste, vom Magen an gerechnet, heißt der Zwölffingerdarm, dann folgen der Leerdarm und der Hüftendarm. Diese drei Stücke gehören zu den dicken Gedärmen. Die dünnen, welche von den dicken umwunden werden, fangen mit dem Blinddarm an, gehen in den Grimmdarm über, und endigen sich mit dem Mastdarm. Dieser ist unten mit zwei Muskeln versehen, wodurch er fest verschlossen werden kann. Um das dünne Gedärm unter dem Magen liegen die Milchgefäße, die sich hauptsächlich in dem Gekröse befinden. Sie nehmen mittelst feiner einsaugender Gefäße den in den Gedärmen bereiteten Nahrungssaft (Milchsaft) auf, und sammeln ihn in einem allgemeinen Behältniß (Milchsack), aus welchem er sich in den Brustgang ergießt. Noch umschließt die Gedärme eine sehr dünne, gefäß- und fettreiche Haut, die das Netz heißt, ihnen Schlüpfrigkeit und Geschmeidigkeit gibt, und ihr Verwachsen hindert. Die Bewegung der Gedärme ist wurmförmig und eben so, wie bei dem Herzen, ununterbrochen fortdauernd; durch dieselbe werden die rohen Ueberreste der Speisen nach und nach aus dem Körper geschafft. — Nahe bei dem Magen liegt eine Drüse, die Magendrüse, aus welcher ein speichelartiger, etwas säuerlicher Saft, mit der Galle vermischt, in den Zwölffingerdarm dringt, und die Verdauung befördert.

e) Die Galle ist eine bittere, gelblich grüne oder schwarze Feuchtigkeit, die in der Gallenblase, einem häutigen Gefässe in der Leber, bereitet wird. Durch eine Ader, welche die Pfortader heißt, erhält die Leber das Blut, woraus sie die Galle absondert. Sie dient ebenfalls zur Verdauung.

f) Die Leber, welche zuweilen an 90 Loth wiegt, ist das größte Eingeweide der Bauchhöhle, und bestehet aus einer Menge sehr verschiedenartiger Gefäße. Sie liegt auf der rechten Seite unter dem Zwerchfelle, und steht mit dem Magen und dem Grimmdarm in Verbindung.

g) Die Milz, der Leber gegenüber, an der nämlichen rechten Seite, ist ein gefäßreicher, schwammigter Körper, länglich rund, und 12 — 20 Loth schwer, der sich, wie die Lungen, aufblasen läßt. Man kennt seine eigentliche Bestimmung noch nicht recht; man vermuthet aber, daß in ihm das Blut zur Absonderung der Galle vorbereitet werde.

h) Die

h) Die Nieren sind zwei runde fleischige, aus Adern und Drüsen bestehende Gefäße, zu beiden Seiten der Milz und Leber befestigt. Sie haben die Gestalt einer, nach der Länge zerschnittenen ovalen Bohne. In ihnen scheidet sich aus dem Blute, welches ihnen durch eine große Ader zugeführt wird, eine wässerige, scharfe Feuchtigkeit, der Harn oder Urin ab, und wird sodann durch gewisse Gänge bis zur Urinblase geführt. Wenn sich der Urin hier angehäuft hat, so ist er durch seinen Reiz und Druck beschwerlich, und wird endlich durch die Harnröhre weggelassen.

7) Alle diese bisher genannten Eingeweide unter Lit. c—h. dienen dazu, das Geschäft der Verdauung und Ernährung zu befördern, aus den Nahrungsmitteln, welche der Mensch zu sich nimmt, den Nahrungssaft, oder Milchsaft zu ziehen und dann die groben untauglichen Reste auf den beiden Wegen des Mastdarms und der Harnröhre aus dem Leibe zu schaffen. Der Milchsaft wird von unzähligen kleinen Gefäßen eingesogen und dem Blute zugeführt, das ihn dann bald, mit sich vereinigt, dem ganzen Körper zur Erhaltung und Ernährung mittheilt.

8. Die Gefäße im menschlichen Körper sind hohle Gänge oder Kanäle, worin gewisse Flüssigkeiten angetroffen werden. Nach diesen werden sie dann auch Blut= Fließwasser= und Milchgefäße genannt. Die Blutgefäße heißen auch Adern. Diese stehen mit dem Herzen unmittelbar in Verbindung, aus dem sie das Blut in den ganzen Körper umher und aus demselben wieder ins Herz zurück führen. Einige heißen Pulsadern (Schlagadern, Arterien), durch welche das Blut von dem Herzen weg überall hingeleitet wird; andere Blutadern (Venen), wodurch es aus den allerkleinsten Zweigen wieder zurück zum Herzen dringt. Dieß ist nun der Kreislauf des Bluts. Die Pulsadern liegen tiefer im Fleische und werden immer enger und feiner, wie die Aeste eines Baumes, je weiter sie sich von dem Herzen entfernen, bis sie endlich in kleine unsichtbare Haarröhrchen auslaufen. Das in ihnen strömende Blut hat einen eigenthümlichen Schlag, den Pulsschlag, welcher den Blutadern fehlt. Das Blut in den Blutadern bewegt sich in umgekehrter Richtung aus den feinsten Zweigen in die immer größer werdenden Aeste, bis es sich aus diesen durch sechs Mündungen in das Herz ergießt. Die Hauptadern sind die Aorte oder große Pulsader und die Hohlader hinten am Rückgrad, die unmittelbar mit dem Herzen verwachsen sind, und die Lungenpulsader und Lungenblutader, welche vom Herzen aus in vielen Aesten und Zweigen durch die Lungenflügel sich vertheilen.

Die Fließwassergefäße haben die größte Aehnlichkeit mit den Adern, und sind dazu bestimmt, eine gallerichte Feuchtigkeit, das Fließwasser (die Lymphe), aufzunehmen und sie in

in den Brustgang zu führen, von wo sie mit dem Milchsafte vermischt, ins Blut geht.

9. Zur Absonderung des Speichels, des Ohrenschmalzes und mehrerer anderer Säfte dienen diejenigen Gefäße, welche man Drüsen nennt, und die nicht, wie die übrigen Gefäße, hohl sind, sondern eine volle Masse ausmachen. Auch die Drüsen sind eine Art Gefäße, nur voll und schwammiger Art, mit Adern und Nerven durchflochten, wodurch gewisse Feuchtigkeiten (Speichel, Schleim) vom Ganzen abgesondert werden.

10. Die Nerven sind mehr oder minder feste, weiche, markige Fäden, die sich durch alle weiche Theile des Körpers erstrecken. Sie liegen Paarweise, und entspringen in 9 Paaren aus dem Gehirn und in 30 Paaren aus dem Rückenmark. Die Anfänge und die Enden der Nerven sind so äußerst fein, daß man sie selbst mit dem Vergrößerungsglase nicht mehr bemerken kann. Sie sind die innern Werkzeuge der Empfindung; daher gehen auch die meisten und stärksten zu den äußern Sinnwerkzeugen. Ihre Reizbarkeit ist außerordentlich groß, so daß der Muskel, in welchem ein gereizter Nerve liegt, augenblicklich bewegt und oft sehr stark und anhaltend erschüttert wird. Alle Nerven sind mit einer dünnen Haut überzogen, und endigen sich an einigen Stellen, z. E. auf der Zunge und in der Nase, als kleine Erhöhungen, die man Nervenwärzchen nennt. Diejenigen Theile des Körpers, worin sich keine Nerven befinden, z. B. die Nägel, Haare und solche, in welchen man den Nerven zerschnitten hat, haben ganz und gar keine Empfindung:

11. Der Hauptsitz der Empfindung ist aber in dem Gehirn zu suchen. Dies ist das edelste aller Eingeweide und von der Natur selbst durch feste und überaus künstlich geformte Knochen, (3) so wie durch eine dreifache Bedeckung gegen Gefahr geschützt. Es wird von der feinsten Hirnhaut, der Spinnewebhaut und Gefäßhaut ganz umhüllt. Das Gehirn selbst theilt sich in zwei Hälften, welche wieder in zwei Lappen abgesondert sind. Man unterscheidet das große vom kleinen Gehirn, welche sich beide vermengen und unter dem Namen, verlängertes Mark, durch den ganzen Rückgrad herunter gehen, wo sie im untersten Lendenwirbel, in einen Büschel von Nervenfäden, auslaufen. Die sämmtliche Hirnmasse besteht aus drei verschiedenen Materien. Die erste außen liegende ist aschgrau, und hat das Ansehn von ineinander gewundenen Gedärmen; sie ist voll kleiner Gefäße und Aederchen und so fein, daß sie alle andere Theile des Körpers an Feinheit übertrifft. Unter dieser liegt das eigentliche Hirnmark, das etwas fester und weißer ist, und aus unendlich feinen Nervenfäden besteht. Innerhalb derselben entdeckt man zwei Höhlen, in denen ein feiner, kaum sichtbarer Dunst abgesondert wird, und noch andere sonderbare Erhöhungen,

Strei-

Streifen und Vertiefungen. Das kleine Gehirn, welches in den Höhlen des Hinterhaupts hinter und unter dem großen Gehirn liegt, bestehet auch aus solchen dreifachen Materien.

12. Die Nerven sind die Werkzeuge so wol der willkührlichen Muskelbewegungen, als auch der Empfindungen, welche durch Einwirkung äußerer Gegenstände auf die Sinnenwerkzeuge entstehen. Nach der verschiedenen Lage und Beschaffenheit dieser Werkzeuge sind auch die dadurch erregten Empfindungen verschieden, und in Betracht dieser Verschiedenheit hat man fünf Sinne angenommen: Gefühl, Geschmack, Geruch, Gehör, Gesicht.

Das Gefühl ist der erste Sinn, der sich im Menschen entwickelt, und der sich nicht allein über die ganze Oberfläche des Körpers verbreitet, sondern auch innerhalb desselben angetroffen wird, überall, wo sich Nerven befinden. Sein Einfluß erstreckt sich auch auf die übrigen vier Sinne, die, genau genommen, nur so viel verschiedene Arten des Gefühls sind. Der Sitz desselben ist dicht unter der äußern Haut, in den Nervenenden, die noch mit einer Schleimhaut überzogen sind, um sie gegen die schmerzhafte Berührung der Luft zu schützen. Das Gefühl ist nicht überall gleich lebhaft und stark. Am feinsten fühlen wir mit den Fingerspitzen und der Zunge. Man muß aber mit den Gegenständen unmittelbar in Berührung kommen, wenn man von ihnen eine Empfindung haben will. Dieser Sinn kann durch Vernachlässigung oder Krankheit abgestumpft, aber auch durch Uebung außerordentlich verstärkt werden. In Paris hat sich vor einiger Zeit ein Mensch bewundern lassen, der ohne alles Gefühl war. In Italien lebte ein blindgeborner Bildhauer, der durch das Gefühl vollkommen ähnliche Brustbilder verfertigte. Ein anderer Blindgewordener konnte schreiben und Metalle, Münzen, Farben vermittelst der Finger unterscheiden.

Der Geschmack. Das vornehmste Werkzeug des Geschmacks ist die Zungenspitze, in welcher viele Nervenäste auslaufen, und als Wärzchen sichtbar sind. Diese werden von den in den Speisen und Getränken enthaltenen Salzen, so bald sie sich mit dem Speichel vermischen, gereizt, und dann entsteht das, was wir Geschmack nennen. Je nach dem der Reiz ist, schreibt man den Dingen, die wir an die Zunge bringen, einen sauern, süßen, scharfen, bittern, salzigen Geschmack zu.

Der Geruch ist mit dem Geschmacke nahe verwandt, und hat seinen Sitz in der Nase, die überall mit Nerven versehen ist. Die flüchtigen Salze, welche als Dünste aus den Körpern aufsteigen, werden beim Athemholen mit der Luft eingezogen, berühren die Nerven in der Nase, und reizen sie bald stärker, bald schwächer, bald auf eine angenehme, bald auf eine unangenehme Art. Zu starke Gerüche können diesen Sinn verderben,

auch den Menschen zuweilen tödten. Man kann aber diesen Sinn ebenfalls durch Uebung sehr vervollkommnen. Einige wilde Völker in Amerika und Afrika haben einen unglaublich feinen Geruch. Doch werden sie von manchen Thieren darin weit übertroffen. Die Nase selbst, so klein sie ist, besteht doch aus zwanzig Beinchen, aus Blättern, Knorpeln, Muskeln und Häuten. Sie ist durch eine Wand in zwei Theile getheilt, und läuft hinten mit der Mundhöhle zusammen. Der Rücken der Nase ist nur mit einer dünnen Haut überzogen, und wenn er verletzt wird, heilt er sehr langsam und verursacht, wie eine Verletzung am Schienbein, viele Schmerzen. Die Nase dient auch noch zur Absonderung einer zähen Feuchtigkeit.

Das Gehör. Schon edler und künstlicher als die vorgenannten, ist das Werkzeug des Gehörs, das Ohr. Man theilt es in das äußere, mittlere und innere ein. Zum äußern rechnet man die Muschel, woran das Ohrläppchen ist, und der knorplichte Gehörgang. Diese fangen den Schall auf, der von allen Seiten zudringt. Zu dem mittlern Ohr, das auch die Trommelhöhle heißt, und worin der Ton gebildet und fortgepflanzt wird, ist eine Haut ausgespannt, wie über einer Trommel, und mehrere Beinchen, der Hammer, der Ambos, das Sylvische Beinchen, der Steigbügel, sind darin angebracht. Am Ende desselben ist eine eirunde Oeffnung und das sogenannte runde Fenster. Zu dem innersten Ohr gehört der Vorhof, das Labyrinth und die Schnecke, mit welcher zuletzt der Gehörnerv verbunden ist. Auch trifft man hier eine Feuchtigkeit, das Gehörwasser, an, welches bewegt wird, sobald der Ton es berührt. Bei denjenigen Völkern, welche die Natur noch nicht durch Künsteleien verdorben haben, stehet die Ohrmuschel vom Kopfe ab, auch sind sie im Stande, sie durch Muskeln hin und her zu bewegen, wie die Pferde. Diese sollen besonders gut hören können.

Das Gesicht. Die Werkzeuge dieses Sinnes, unstreitig des edelsten aller äußern Sinne, sind die Augen, deren einzelne Theile zu den feinsten und empfindlichsten des ganzen Körpers gehören. Man kann am Auge drei Theile unterscheiden: einige dienen ihm zum Behältnisse, zur Bedeckung und zum Schutze. Dahin gehören die mit Gefäßen versehene und mit Fett wie gepolsterte Knochenhöhlung, worin das Auge liegt; ferner die Augenbraunen, welche den von der Stirne herabrinnenden Schweiß hindern, ins Auge zu dringen; die Augenlieder, welche oben und unten mit Haaren versehen sind, die beim Verschließen fest in einander greifen, wie man die Hände faltet, und die sich bei der geringsten Gefahr und ohne daß wir weiter daran denken, blitzschnell verschließen und dann eben so schnell wieder sich öffnen. In der innern Seite jedes Auges befin-

befindet sich noch eine ziemlich große Drüse, die wieder aus mehrern kleinen zusammen gesetzt ist, und die eine gewisse Feuchtigkeit, die Thränen, absondert, welche das Auge von Staub und Unreinigkeiten gleichsam abwaschen. Die überflüssige Feuchtigkeit wird von den Thränensäckchen eingesogen, und durch zwei Schläuche in die Nasenhöhle abgeleitet. Wenn wir von Freude oder Schmerz gerührt werden, so fließt diese Feuchtigkeit sehr reichlich; am reichlichsten beim Schmerz.

Andere Theile des Auges bringen seine Bewegung zu Stande. Dieses sind die Augenmuskeln, vermittelst welcher wir das Auge nach allen Seiten hin zu wenden fähig sind. Sie können in der Kindheit leicht verwöhnt und einer oder der andere ganz unbrauchbar werden, so daß sie das Auge immer nur nach einer gewissen oder nach einer ganz verkehrten Richtung bewegen. Das nennt man schielen.

Noch andere — und das sind die allerwichtigsten, die das eigentliche Auge ausmachen — sind die Sehwerkzeuge mit dem Sehenerven. Alle zusammen nennt man den Augapfel, der etwa die Größe einer mäßigen Wallnuß und eine etwas längliche Gestalt hat. Er besteht aus mehrern Häuten, zwischen welchen sich verschiedene Feuchtigkeiten befinden. Die äusserste Haut ist die Hornhaut, die in die undurchsichtige und durchsichtige eingetheilt wird; beide sind fest, hart und dick. Unter dieser liegt die weiche Gefäßhaut, die mit vielen Blutgefäßen versehen und inwendig mit einem schwarzen Schleim überzogen ist. Der vordere Rand der Gefäßhaut bildet da, wo sie sich mit der Hornhaut vereinigt, den Sternkreis, und in der Mitte befindet sich ein rundes Loch, der Stern (die Pupille), wodurch die Lichtstrahlen ins Auge kommen. Der Stern erweitert sich bei schwachem Lichte und im Finstern, und verenget sich bei starkem Lichte, ohne daß wir es wissen. Hinter dem Stern liegt die Krystall-Linse, ein linsenförmiger etwas erhobener Körper, der aus mehrern durchsichtigen Scheibchen besteht. Sie ist in einer ganz durchsichtigen Haut, die man ihre Kapsel nennt, eingeschlossen, und mit zwei Feuchtigkeiten, der wäßrichten vorn und der glasartigen hinten, umgeben. Ganz hinten im Hintergrunde des Auges befindet sich die innerste Bekleidung, die Mark- oder Netzhaut. Diese ist eine Fortsetzung des Sehnerven, welcher aus dem Gehirn durch die Augenhöhle in den Augapfel tritt. Hier zerspaltet sich der, einer mäßigen Federspule an Dicke gleichende Nerve in einen Büschel sehr feiner Fäserchen, und bildet die vorgenannte Netzhaut, welche eigentlich den Eindruck von den äussern Gegenständen empfängt, und dem Gehirn zuführt. Denn wenn die Lichtstrahlen von einem Körper durch die Hornhaut in den Stern fallen, so werden sie durch die verschiedenen Feuchtigkeiten und die Krystall-Linse so gebrochen,

daß

daß sie sich wieder in einem Punkte auf der Netzhaut vereinigen, und daselbst ein kleines Bild von dem Gegenstande entwerfen, das mittelst des Sehnervens ins Gehirn gebracht wird.

Sprachwerkzeuge.

Nicht weniger merkwürdig, obwohl nicht so fein und zusammengesetzt, sind die Sprachwerkzeuge, durch deren Gebrauch wir uns über die vollkommensten Thiere weit erheben. Um uns ihrer bedienen zu können, ist eine Luftbewegung oder ein Luftzug erforderlich, der vermittelst des Ein- und Ausathmens, also der Lungen, bewerkstelliget wird. Mit diesem Luftzuge nehmen wir denn durch vielfache Bewegung der Sprachwerkzeuge unzählige Veränderungen vor, um unsre Empfindungen und Gedanken laut werden zu lassen. Zu den Sprachwerkzeugen gehört zuerst der Kehlkopf am obern Ende der Luftröhre im Rachen, mit der Stimmritze, über welchem der Kehldeckel oder das Zäpfchen, ein knorpelicher, traubenförmiger, etwas beweglicher Körper, herabhängt. Ferner die Zunge mit dem Zungenbeinchen und der überaus beweglichen Spitze derselben, der zu ihren Bewegungen dreierlei Muskeln zu Gebot stehen. Die Zunge ist mit Drüsen, Gefäßen und Nerven versehen, da sie noch außerdem das Werkzeug des Geschmacks, des Kauens und des Schluckens ist. Endlich die Lippen, die Zähne und die Oeffnungen der Nase.

Die Lippen sind der bewegliche Rand des Mundes, von einer überaus zarten Haut überzogen, unter welcher die Adern wie Haarröhrchen in großer Menge liegen, (daher die rothe Farbe derselben), und wodurch sie mit dem Zahnfleisch vereinigt werden. Der Muskel, welcher ihre Bewegung bestimmt, wird das Zäumchen genannt. Man theilt sie ein in die Ober- und Unterlippe.

Aller dieser genannten Werkzeuge bedient sich der Mensch zum Seufzen, Schreien, Heulen, Pfeifen, zum Sprechen und Singen.

Flüssige Theile des Körpers.

Die vorzüglichste aller Flüssigkeiten des Körpers ist das Blut, von dem alle übrige Säfte abgesondert werden. Das Blut ist bekanntlich eine rothe, mehr oder weniger warme Flüssigkeit, die sich beständig durch die Schlag- und Blutadern bewegt. Der größere Theil des aus einer geöffneten Ader eines gesunden Menschen in einem Gefässe eingefangenen Blutes gerinnt, wenn es kalt wird, und verändert sich in eine zitternde Masse, die sich wieder in zwei Theile sondert, in einen rothen

Theil,

Theil, der häufiger und schwerer ist und **Blutkuchen** genannt wird, und in einen gelblicht- oder schwarzgrünen, der das **Blutwasser** heißt. Der Blutkuchen bestehet wieder aus einer weissen, festen und faserichten Masse und aus sehr kleinen, rothen Kügelchen. Jene macht den größten Theil des Blutes aus, diese theilen überhaupt demselben seine rothe Farbe mit. Das Blutwasser bestehet meist aus Wasser und aus einer schleimigen Flüssigkeit, die sich mit den Fingern in Fäden ziehen läßt. Die innern Bestandtheile des Blutes sind ein etwas urinöses Wasser, ein Oel von brauner Farbe, bitterem Geschmack und starkem Geruch, ein flüchtiges Salz und eine leichte, schwarze, glänzende Materie, die Blutkohle, Brennstoff, Luftsäure, Pflanzensäure, Kalkerde, Laugensalz u. s. w. Das Blut erhält seine Wärme aus der atmosphärischen Luft, die eine beträchtliche Menge Wärmstoff enthält, den sie dem durch die Lungen strömenden Blute mittheilt. Man weiß noch nicht recht, woher die Blutkügelchen ihre rothe Farbe haben. Einige schreiben sie den wenigen Eisentheilchen zu, die darin enthalten sind, andere den Lichtstrahlen, die so und auf keine andere Weise darin zurück geworfen werden. Die Menge des Blutes ist in verschiedenen Körpern sehr verschieden. Ein gesunder und ausgewachsener Mensch hat etwa 30 bis 40 Pfund Blut.

Zu den Säften, die aus dem Blute abgesondert werden, rechnet man

a) die **Thränen**, eine salzige und durchsichtige Feuchtigkeit, die von den kleinsten Schlagäderchen und von einer besondern Drüse abgeschieden und in den Thränensack geleitet werden, der sich entweder in der Nase oder im Auge ausleert. Sie dienen dazu, um das Auge zu bewegen, die Durchsichtigkeit der Hornhaut zu erhalten und fremde in das Auge gefallene Körper auszuwaschen.

b) Der **Schweiß**, eine aus der Haut tropfenweis hervordringende Feuchtigkeit, die einen etwas salzigen Geschmack und zuweilen einen sehr übeln Geruch hat. Wenn er nicht in Menge oder tropfenweis vorhanden ist, so nennt man es Ausdünstung, wodurch der Mensch wol täglich an fünf Pfund Feuchtigkeit verliert. Diese Feuchtigkeit dringt aus dem Blute durch die feinsten Aeste der Schlagadern, die sich auf der Haut endigen, deren sehr kleine Oeffnungen **Schweißlöcher** heißen, die sich nach den Umständen bald öffnen, bald zusammen ziehen.

c) Der **Speichel**, eine Flüssigkeit, die aus wässerigten, gallertartigen, gerinnbaren und salzigen Theilen besteht. Ganz rein ist er ohne Farbe, Geruch und Geschmack und etwas zäher und schwerer, als das Wasser. Auch besitzt er eine große, der Fäulniß widrige Kraft. Er wird in den Speicheldrüsen abgesondert.

d) Der

d) Der Magensaft ist dünne und durchsichtig, und hat einen schwachen, salzigten Geschmack, wenn er nicht mit Galle vermischt ist. Er fault in der Wärme in langer Zeit nicht, und beweist auf die Nahrungsmittel, sogar auf Metalle und Steine, eine scharfätzende Kraft, ja er soll sogar selbst den Magen bei Menschen nach dem Tode angreifen.

e) Der Nasenschleim ist eine zähe Feuchtigkeit, die sich, Anfangs sehr fein, aus den Schlagäderchen in die Drüsen der innern Nasenhaut absondert. Er bedeckt die Blöße der Geruchsnerven, die sonst sehr leiden und schmerzen würden, wenn er fehlte, wie das z. B. bei einem sehr trocknen Morgenwinde wol der Fall ist. Zuweilen stockt er in der Nase, und macht das Reden beschwerlich, oder er fließt auch ungewöhnlich stark ab; alsdann nennt man dieß den Schnupfen.

f) Die Galle wird, wie wir oben bemerkt haben, in einer Blase aus dem Blute abgesondert. Sie ist dicklichzähe, gelblich, auch gelblich grün, bitter und etwas eckelhaft riechend. Im Wasser löset sie sich ganz auf, und theilt der bittern Aloe, obgleich selbst bitter, einen eckelhaft süßen Geschmack mit. Sie besteht aus Wasser, aus harzigen, färbenden, öligten, gallertartigen und gerinnbaren Materien und aus etwas Laugensalz. Man findet zuweilen in der Galle mehr oder weniger harte, glatte, eckige bräunliche Verhärtungen, die man Gallensteine nennt. Sie schmelzen in der Wärme, und brennen mit einem unangenehmen Geruche; sie lassen sich aber weder in Wasser, noch in Weinsteingeist auflösen.

g) Der Urin oder Harn ist, von einem gesunden Menschen frisch, durchsichtig und klar, blaßgelb, gelinde riechend, eckelhaft und salzigt schmeckend. Er ist aber eine sehr veränderliche Flüssigkeit, je nach dem das Alter, die Nahrungsmittel rc. verschieden sind; auch fault er sehr leicht und schnell. Der Bestandtheile des Harns sind sehr viele, besonders mancherlei Salzarten, Erden und Säuren.

h) Das Ohrenschmalz ist eine bräunlich gelbe, fettige und dicke Feuchtigkeit, welche sich im Gehörgange absondert, und einen eckelhaft bitterlichen Geschmack hat.

i) Das Fett ist eine schmierige und mit Nerven unverbundene Materie, welche von dem überflüssigen Nahrungssafte abgesondert wird. Wenn es frisch und rein ist, hat es keinen Geruch und einen milden Geschmack. Es läßt sich mit Wasser nicht vermischen, und ist leichter als dieses. Es macht die Haut weiß und glatt, hindert den Schmerz und schützt den Körper vor Kälte. Hiermit hat

k) Das

k) das Knochenmark viel Aehnlichkeit, eine ölige Fettigkeit, welche die Höhlungen der Knochen ausfüllt, und diese geschmeidig macht. Im Alter trocknet es immermehr ein, und nimmt alsdann auch eine andere Farbe an.

Noch gibt es einige Materien im Körper, deren Natur unbekannt ist, obwohl ihr Daseyn nicht bezweifelt werden kann. Dahin gehören der Nervensaft, der für den eigentlichen Sitz aller Empfindung und des Lebens gehalten wird, die elektrische Materie und die magnetische Materie.

Der ganze menschliche Körper, mit seinen bisher beschriebenen festen und flüssigen Theilen, ist in einem festen, mit unendlich feinen Löchern versehenen Gewebe eingehüllt, welches die Haut genannt wird. Sie besteht aus der äußern dünnen Oberhaut, welche keine Gefäße und auch keine Nerven enthält, und deswegen unempfindlich ist, und da, wo sie gedrückt wird, dick und hart wird (Schwiele); aus der Schleimhaut, die bei vielen Menschen weiß, bei andern gelb, braun, kupferfarbig, schwarz und die Ursache der verschiedenen Farben der Menschen ist. Sie ist wie ein Netz gebildet und ebenfalls unempfindlich. Ferner aus der Lederhaut, welche das Fett und die Muskeln unmittelbar bedeckt. Hier befinden sich überall kleine Wärzchen, in welche die Gefühlsnerven auslaufen. Daher ist sie denn äusserst empfindlich und mithin das Werkzeug des Gefühls. In ihr entspringen auch die Haare, welche an den meisten Stellen des Körpers bald in Menge, bald einzeln zum Vorschein kommen.

An den Haaren bemerkt man da, wo sie im Fleische fest sitzen, eine Wurzel. Sie selbst sind zarte Röhrchen, welche sowol aus dem Körper, als der Luft Feuchtigkeit einsaugen. Bei einigen Völkern sind sie kraus und weich, wie Wolle, bei andern einzelnen Menschen kraus und hart, bei noch andern schlicht, weich und lang. Die Farbe des Haars ist meist schwarz, braun und gold- oder lichtbraun (blond). Bei manchen Menschen sind sie grau, roth, ganz weiß, sogar grünlichgrau. Im Alter verändern sie oft ganz ihre Farbe, und werden mehrentheils silbergrau oder weiß. Auch fallen sie alsdann, so wie nach einigen Krankheiten und andern Zufällen aus.

Alles, was von dem menschlichen Körper bisher gesagt worden ist, gilt in den wichtigsten und meisten Stücken ebenfalls von dem Körper der Säugethiere. Doch hat der Mensch auch in Ansehung seines Körpers sehr große und wesentliche Vorzüge vor den Thieren. Seine Verbreitsamkeit, oder die Anlage, allmählig und ohne im Wesentlichen verändert zu werden, in jedem Himmelsstriche auszudauern und zu leben, seine edle aufrechte Stellung, die ihm nicht die geringste Mühe macht, der künstliche, zu unzähligen Bewegungen und Verrichtungen geschickte Bau seiner Hände und Finger, seine feine, glatte, empfindliche Haut, seine

aus-

ausnehmende Schönheit, sein seelenvolles Auge, sein geistreiches, ausdruckvolles Angesicht, die unbegrenzte Geschicklichkeit aller seiner Gliedmaßen, die er zu immer steigender Vollkommenheit erheben kann — das alles verschafft ihm schon von Seiten seines Körpers einen entschiednen Vorzug vor den Thieren, deren Körper dem seinigen ähnlich ist, und vor allen Geschöpfen der Erde, die wir kennen.

Mehr noch erhebt er sich über sie durch seine geistigen Anlagen und Kräfte. Laßt uns diese jezt näher kennen lernen.

Psychologie (Seelenlehre).

Wir unterscheiden uns sehr bestimmt von unserm Körper, den wir nur als unser Werkzeug ansehen und gebrauchen. Das, was wir unser Ich nennen, und was sich uns durch Empfinden, durch Erkennen, Wahrnehmen, Beobachten, Fühlen, Begehren und Wollen deutlich genug ankündigt, ist von dem Körper ein ganz verschiedenartiges, wiewol innigst mit demselben verbundenes Wesen. Wir nennen es Seele, Geist. Was es an und für sich sey, wissen wir nicht; nur seine Kräfte kennen wir nach ihren erstaunlichen Wirkungen. In diesem Wesen gehen beständig, wir mögen wachen oder schlafen, gewisse Veränderungen nach gewissen Gesetzen vor, welche, zusammen genommen, die Thätigkeit der Seele genannt werden. Die Wissenschaft nun, welche von den in der Seele vorgehenden Veränderungen, ihrer Entstehung, ihrer Beschaffenheit und ihren Wirkungen handelt, in so fern sie durch die Erfahrung erkannt werden können, heißt Erfahrungsseelenlehre.

Durch diese Geistesfähigkeit wird der Mensch das edelste und mächtigste Geschöpf auf Erden, da er hingegen ohne sie, so vollkommen auch übrigens sein Körper ist, von vielen Thieren an Stärke, Schnelligkeit und an Schärfe der Sinneswerkzeuge weit übertroffen wird. Vermittelst dieser seiner Geisteskräfte weiß er sich seines Körpers so überaus geschickt zu bedienen, daß er dadurch einer außerordentlichen Vervollkommnung fähig wird, und alles was lebt, seiner Herrschaft unterwirft. Alles, was er auf Erden unternimmt und ausführt, die ganze Kunstwelt, die Wissenschaften und tausend erstaunenswürdige Erfindungen, die ihm Nutzen und Vergnügen verschaffen, sind die Wirkungen seiner Geistesthätigkeit. Er bauet z. B. sein Haus, nicht wie die Schwalbe ihr Nest, nach einem gewissen nothwendigen Kunsttriebe, von welchem sie sich selbst keine Rechenschaft zu geben weiß, sondern nach vorhergegangener weiser Ueberlegung, nach gewissen Absichten und Zwecken, deren er sich deutlich bewußt ist, wovon er allezeit die Gründe einsieht, die er nach den Umständen abändern, verwerfen und durch andere ersetzen kann, die ihm besser dünken.

dünken. Nur dadurch, daß er diese mannigfaltigen Kräfte seines Geistes gebrauchen lernt, und überall zweckmäßig anwendet, wird er erst ein wahres, recht achtungswürdiges, über alle Geschöpfe der Erde erhabenes menschliches Wesen. So bald er das unterläßt, so ist er fast wenig oder gar nicht von den Thieren verschieden, ja, er ist alsdann noch weniger werth, als ein Thier.

Die beiden Hauptvermögen der Seele sind Erkenntniß- und Begehrungsvermögen. Diese setzen wieder drei Grundkräfte voraus, ohne welche sie nicht thätig seyn können, nämlich: Empfindung, Vorstellung des Empfundenen und das Denken darüber (Nachdenken). Die Empfindungen bringen in uns Vorstellungen von sehr vielen Dingen hervor, die Einbildungskraft belebt diese Vorstellungen, das Gedächtniß bewahrt sie auf, die Erinnerungskraft ruft sie wieder in uns hervor, wenn wir ihrer bedürfen, und erweckt die gehabten Empfindungen wieder; das Denkvermögen (der Verstand) vergleicht die Vorstellungen untereinander, und nimmt mit ihnen mancherlei Veränderungen vor; die Urtheilskraft ordnet sie gehörig, und beschäftigt sich mit der Beschaffenheit des Gegenstandes, welcher vorgestellt wird, die Vernunft untersucht dann dieses Urtheil, ob es wahr oder falsch sey, das heißt: sie schließt, und entdeckt so neue Wahrheiten. Wenn die Empfindungen angenehm sind, so verspricht man sich von dem Gegenstande, der sie erregt, Lust, und alsdann wünscht man ihn zu besitzen; im Gegentheil Unlust, und alsdann verabscheuet man den Gegenstand. Dieß ist Thätigkeit des Begehrungsvermögens.

Wenn der Mensch keine Sinne hätte, so würde er die Kräfte seiner Seele niemals gebrauchen können. Denn durch die äussern Gegenstände wird zuerst das Gefühl einer Veränderung in ihm hervor gebracht, welches die äußere Empfindung heißt. Ein Baum, den wir sehen, ein Geräusch, das wir hören, Blumen, die uns entgegen duften, eine Obstfrucht, die wir kosten, ein glatter oder ein rauher Stein, den wir betasten, das alles bewirkt eine Menge Veränderungen in unsern Nerven und im Gehirn, und das Vermögen, solche Veränderungen zu fühlen, heißt der äußere Sinn. Alle diese verschiedenen Veränderungen entstehen erst durch äußere Reize, welche auf jedes Sinnwerkzeug einen gewissen Eindruck machen. Das Auge bedarf der Lichtstrahlen, das Ohr, einer Lufterschütterung, die Zunge, der Salze, die Nase, der feinen Ausdünstungen, das Werkzeug des Gefühls, eines Drucks und Widerstandes. Alle diese Wirkungen der Gegenstände müssen aber auch die gehörige Stärke und die Sinneswerkzeuge die gehörige Beweglichkeit oder Reizbarkeit und Gesundheit haben.

Aber nicht bloß Dinge, die außer uns sind, sondern auch solche, die in uns sind, z. B. Schmerz und Freude, die Zustände

des Nachdenkens, der Anstrengung und des Begehrens rc. bringen in uns Veränderungen hervor. Die dadurch erregten Empfindungen nennt man noch insbesondere Gefühle. Sie entstehen, wenn man von den Dingen nicht bloß Eindrücke erhält, sondern auch Lust oder Unlust dabei hat. Das Gefühl einer in der Seele unmittelbar entstehenden Veränderung ist eine innere Empfindung und das Vermögen, diese Veränderungen zu fühlen, heißt der innere Sinn. Wenn wir diese Empfindungen und Gefühle in uns wahrnehmen, so entsteht das Bewußtseyn. Dies ist nicht immer im Menschen thätig. Manche in uns und um uns sich ereignende Veränderungen sind wir schon so gewohnt, daß die Seele fast gar nicht mehr darauf merkt; sie schwinden dahin, ehe die Seele es gewahr wird, welche sie waren, z. B. das Aus- und Einathmen, das Oeffnen und Schließen der Augen u. s. w. Oft befinden wir uns mitten unter Dingen mancherlei Art, und dennoch werden wir uns der Eindrücke, die sie auf unsre Sinne machen, nicht bewußt. Das geschieht alsdann, wenn die Veränderungen entweder zu schnell und zu schwach vorüber gehen, oder wenn sich die Seele mit andern ihrer Veränderungen ganz besonders beschäftigt.

Die äußern Empfindungen sind sehr verschieden und weder bei jedem einzelnen Menschen, noch bei vielen immer dieselben. Diese Verschiedenheit richtet sich nach den Gegenständen, nach dem jedesmaligen gesunden oder kranken, vollkommenen oder unvollkommenen Zustande der Sinnwerkzeuge und nach der größern oder geringern Aufmerksamkeit. Darnach sind denn unsere Empfindungen bald klar, bald dunkel, bald deutlich, bald verworren, bald stärker, bald schwächer. Unter allen Gegenständen, die auf unsre Sinne wirken und äußere Empfindungen erregen, sind die Gegenstände des Gesichts diejenigen, welche die vollkommensten äußern Empfindungen hervor bringen.

Wir können das äußere Empfindungsvermögen sehr verbessern und stärken, wenn wir die sinnlichen Werkzeuge oft, mannigfaltig und anhaltend üben. So sieht der Jäger einen Hasen schon in der Weite, der Wilde die Fußtapfen des fliehenden Feindes, die ein anderer gar nicht, oder sehr dunkel sieht. Das mit dem Empfindungsvermögen in der genauesten Verbindung stehende innere Gefühlsvermögen wird alsdann auch immer stärker und vollkommner. Beide werden aber auch auf mancherlei Art geschwächt und zulezt ganz abgestumpft.

Die äußern Empfindungen und die damit verbundenen Gefühle hören eine Zeitlang auf, aber sie verschwinden nicht; es bleiben von ihnen Wirkungen, Folgen und Spuren zurück. Diese können unter gewissen Veranlassungen wieder geweckt, hervorgerufen und aufs neue bemerkbar gemacht werden. Das Vermögen, die von ehemaligen Eindrücken zurück gebliebenen Spuren

aufzubewahren, heißt Gedächtniß, diese Spuren selbst heißen Vorstellungen; wenn sie wieder hervor gezogen werden, Einbildungen (Zurückerinnerungen); die Einbildungskraft ist das Vermögen, sie aufs neue bemerkbar zu machen. Diese Einbildungen oder Wiedererinnerungen des ehemals Empfundenen sind aber eben so verschieden, wie die äußern Empfindungen selbst.

Die Einbildungskraft äußert auf den Körper sehr sonderbare Wirkungen. Jemand ward durch Brodkrumen, in der Gestalt von Pillen, wieder gesund, weil er die lebhafte Vorstellung an ähnliche Pillen, die wirklich Arzneikräfte hatten, dabei wieder erneuerte. Ein anderer, der sich an einen heftigen Schlag erinnerte, den er einmal erhalten hatte, bekam an derselben Stelle blaue Flecke.

Wir werden uns auch unserer Sprachwerkzeuge am schnellsten und zugleich am richtigsten bedienen und schön sprechen lernen, wenn wir richtig und ordentlich empfinden und uns die ehemaligen Empfindungen lebhaft wieder vorstellen.

Von der Einbildungskraft ist das Erinnerungsvermögen zu unterscheiden, oder das Vermögen der Seele, wiederholte Empfindungen und wieder geweckte Vorstellungen, als die ehemals gehabten, zu erkennen. Das Wiedererkennen einer Empfindung heißt Erinnerung. Z. B. Wenn ich einen Menschen, den ich sonst gesehen hatte, wieder sehe, so habe ich öfters das Bewußtseyn, diesen Menschen schon sonst, unter den Umständen, an jenem Orte ꝛc. gesehen zu haben, ich erkenne ihn wieder, ich erinnere mich seiner. Das kann man aber nicht immer, und das Unvermögen der Seele, sich einer gehabten Empfindung oder Vorstellung zu erinnern, heißt Vergessenheit. Der Zustand der Seele, worin sie etwas leicht vergißt, Vergeßlichkeit. Der Seele fehlt es aber nicht an der Fähigkeit, das Vergeßene wieder herbei zu leiten und wieder zu erkennen, sie hat ein Wiedererinnerungsvermögen, das Vergessene wird eine Wiedererinnerung.

Die Seele kann auch Vorstellungen in eine gewisse Verbindung bringen, in welcher sie dieselben nie gehabt hat. Dergleichen Vorstellungen heißen Erdichtungen, Dichtungen, (Phantasien); die Seele hat ein Dichtungsvermögen. So kann ich mir eine schöne blumichte Flur, auf welcher Lämmer grasen, und über welche frohe Vögel nach dem sie umgebenden grünen Walde fliegen, mit schäumenden Wogen, die ein Wolkenbruch veranlaßte, vorstellen, wenn ich sie gleich nie so gesehen habe. Das Dichtungsvermögen setzt uns z. B. in die Fabelwelt. Wenn wir es unregelmäßig gebrauchen und es ganz ohne alle Ordnung und ohne allen Zweck wirken lassen, so bringt es oft wunderliche, abgeschmackte und unsinnige Dinge hervor, z. B.

Men-

Menschen, die ihren Kopf abnehmen, ihn auf den Tisch setzen und rasiren lassen; vermoderte Leichname, welche aus den Gräbern hervorgehen, und mit den Lebendigen ihren Spaß treiben.

Die Seele ist auch im Zustande des Schlafs thätig, besonders die Einbildungs- und die Dichtungskraft. Diese bringen durch äussere Eindrücke und durch die Regungen der äussern Empfindungen und der innern Gefühle mancherlei, oft sehr wunderbare und täuschende Verbindungen ehemaliger Vorstellungen hervor, die zuweilen ausserordentlich lebhaft sind. Es entstehen daraus Vorstellungen von neuen Empfindungen und Gefühlen, von neuen Auftritten und Aussichten, vom Gewitter, von den Veränderungen der Zeit, des Orts, von Geistererscheinungen und Unterredungen mit abwesenden Freunden und dergleichen mehr. Diese Einbildungen, Vorstellungen, und Gesichte der Schlafenden nennt man Träume. Sie stehen bald mehr, bald weniger, bald gar nicht mit den Vorstellungen in Verbindung, die man vor dem Einschlafen, oder am Tage gehabt hat. Aus innerlichen körperlichen Gefühlen rühren sie aber allemal her.

Wenn ein Leidender seine Schmerzgefühle, ein Fröhlicher seine Freude durch äussere Zeichen zu erkennen gibt, so entstehen in uns ähnliche Empfindungen oder Regungen des Schmerzes oder der Freude. Man nennt sie überhaupt Mitgefühle und besonders im ersten Falle Mitleid, im andern Mitfreude.

Denklehre (Logik).

Diejenige Wissenschaft, welche die allgemeinen Gesetze des denkenden Verstandes lehrt, ist die Denklehre, Vernunftlehre, (Logik). Sie beschäftigt sich also mit der Denkkraft der menschlichen Seele.

Sich seiner Vorstellungen von den Dingen bewußt seyn und sie auf verschiedene Art erweitern, heißt denken. Das Vermögen dazu heißt das Denkvermögen oder der Verstand. Der Verstand macht sich eine Vorstellung von einer Sache, er denkt sie sich, er hat einen Begriff von ihr, er schauet sie an, und kann seinen Begriff auch durch Worte ausdrücken. Ein Begriff ist zusammengesetzt aus Merkmalen oder Kennzeichen, woran man eine Sache erkennt, und wodurch man sie von der andern unterscheidet. Dadurch faßt der Verstand die Eigenschaften eines Dinges zusammen, und bildet sich daraus ein Ganzes. Je mehr er davon Merkmale hat, desto besser ist es ihm nach seinen Eigenschaften bekannt, und desto vollständiger und deutlicher ist sein Begriff von der Sache.

Die Begriffe selbst können wir uns nicht vorstellen, ohne gewisse Zeichen. Die gewöhnlichsten und bequemsten Zeichen dazu sind die Worte.

Wenn der Verstand mehrere Begriffe mit einander verbindet, und das Verhältniß derselben zu einander sich vorstellt, ob sie nämlich mit einander übereinstimmen, oder sich widersprechen, so sagt man: er urtheilt. So urtheile ich, indem ich denke: die Birn schmeckt süß. Spreche ich dieses Urtheil aus, so ist das ein Satz. Der Gedanke, von dem etwas gesagt wird, heißt das Vorderglied (das Subject); der, welcher das ausdrückt, was von ihm gesagt wird, das Hinterglied (das Praedicat); das Wort, welches die Begriffe, das Vorderglied mit dem Hintergliede, verbindet, das Bindewort. Birn ist hier das Subject, süß das Prädicat, schmeckt das Bindewort. — Das Vermögen zu urtheilen, heißt die Urtheilskraft. Wir urtheilen eigentlich beständig; aber wir urtheilen nicht immer richtig. —

Um zu wissen, ob ein Urtheil wahr oder falsch sey, muß man noch ein anderes Urtheil zu Hülfe nehmen, worin man den Grund angibt, warum man so und nicht anders urtheilt. Und dann schließt man, man macht einen Schluß. Wenn ich urtheile: der Wallfisch gehört zu den Säugethieren; so könnte mir das Mancher nicht glauben wollen, der gehört hat, daß er schwimmt, und wie ein Fisch aussieht; warum sollte er denn zu den Säugethieren gehören? — Wenn ich aber in einem andern Urtheile den Grund angebe: denn er bringt lebendige Junge zur Welt, und säugt sie; so sieht man ein, warum ich ihn zu den Säugethieren rechne. Die Wörter: also, deswegen, denn, daher, folglich, darum, zeigen immer an, daß man einen Schluß macht. Das Vermögen zu schließen, nennt man Vernunft.

Wer in seinem Verstande eine Menge von klaren Begriffen vorräthig hat, und im Stande ist, sie schnell mit einander zu vergleichen und dadurch die Verschiedenheiten und die Aehnlichkeiten, besonders die verborgenen, zu entdecken, dem schreibt man Witz zu. Siehet er schnell und richtig die Wahrheit, oder die Falschheit eines Urtheils, oder eines Schlusses ein, und weiß er sogleich den wahren Grund davon anzugeben, so nennt man ihn scharfsinnig. Einen gesunden Verstand hat derjenige, der über gewöhnliche Fälle richtig zu urtheilen versteht, und den Zusammenhang der Dinge bald einsieht; gesunde Vernunft hat der, welcher aus den gehabten Erfahrungen richtige Schlüsse zu machen weiß.

Verstand, Vernunft und Urtheilskraft machen zusammen das Erkenntnißvermögen aus, in so fern sie die Gegenstände, von denen wir vermittelst unserer Sinne Anschauungen

(Vor-

(Vorstellungen) haben, mit einander vergleichen, auf ihre Beschaffenheiten, Wirkungen und mancherlei eigenthümliche oder zufällige Veränderungen achten, und es dadurch bewirken, daß wir sie recht eigentlich erkennen. Denn der bloße Anblick der Gegenstände führt uns noch keine Erkenntnisse zu; diese erhalten wir nur durch die Thätigkeit unseres Erkenntnißvermögens. Es untersucht die Vorstellungen, welche wir von einem Gegenstande haben und die Begriffe, welche darnach in uns entstanden sind; es prüft die Beschaffenheit, die Art und Weise und die mancherlei Beziehungen eines jeden Dinges; es beobachtet das Ding recht oft, von allen Seiten recht sorgfältig, in der Absicht, seine Wahrnehmungen zu bestätigen, oder neue Erfahrungen zu machen; es denkt sich das Ding öfters in ganz andern Lagen, und bringt es zuweilen in ganz andere Verhältnisse, um zu erfahren, ob die Sache auch wirklich so beschaffen sey, als sie uns vorkommt, es stellt also Versuche an, es überlegt.

Willenlehre.

Die Willenlehre beschäftigt sich mit dem Begehrungsvermögen. Dieß ist die Fähigkeit der Seele, nach ihren Vorstellungen zu handeln und das zu wählen, zu begehren, was uns angenehm scheint (Lust), und das zu verwerfen, zu verabscheuen, was uns unangenehm ist (Unlust). Beide Aeußerungen, sowohl die des Begehrens, als des Verabscheuens, heißen ein Wollen. Wenn ich nun etwas will (begehre), so suche ich etwas wirklich zu machen: ich trachte nämlich nach dem Besitz eines Gegenstandes, oder ich suche ihn so weit und so lange als möglich von mir entfernt zu halten. Geschieht das mit einiger Lebhaftigkeit, so ist überhaupt eine Begierde vorhanden, und die Bemühungen, derselben Genüge zu leisten, nennt man Bestrebungen. Aus Reizungen im Körper entstehen thierische Triebe. Dergleichen Triebe sind vorzüglich bei kleinen Kindern und an Thieren recht thätig, z. B. Nahrungstrieb, Trieb sich zu bewegen. — Aus Vorstellungen von den Dingen außer uns entstehen Neigungen oder Abneigungen. Die Neigung ist ein ruhiges, mit keiner merklichen Gemüthsbewegung verbundenes Bestreben nach einem Gegenstande; Abneigung das Gegentheil. Ist der Mensch für eine besondre Neigung vor andern empfänglich, so heißt das ein Hang, d. i. eine fortdauernde starke Neigung. Wer seine Neigung, z. B. zu starken Getränken oft befriedigt, der bekommt endlich einen Hang dazu.

Affecten nennen wir diejenigen Gemüthsbewegungen, worin das Bewußtseyn unsrer Empfindungen und unsers Gemüthszustandes klarer ist, als das Bewußtseyn der Vorstellungen und

des Gegenstandes, z. B. Freude, Traurigkeit, Schaam, Reue ꝛc. Ist aber bei den Gemüthsbewegungen das Bewußtseyn der Vorstellungen und des Gegenstandes klarer, als das Bewußtseyn unsrer Empfindungen, so heißen sie Leidenschaften, z. B. Zorn, Rachgier u. s. w.

Etwas aus der Rechts= Tugend= und Religionslehre.

Rechtslehre.

Alle diese verschiedenen Kräfte, Fähigkeiten und Vermögen des Menschen sind in einem jeden, bald mehr, bald weniger wirksam. Sie äußern sich, so lange er lebt, und ihre Thätigkeit ist der eigentliche Grund seines Lebens. Er mag sich dabei nicht gern Zwang anthun, und da sie einmal in ihm vorhanden sind, und zu seiner Natur eigenthümlich gehören, so hält er dafür, daß es ihm frei stehe, ihnen in allen Fällen beständig ganz freien Lauf zu lassen und sie auf keine Weise einzuschränken. Dazu hat er vermöge der Einrichtung seiner Natur ein Recht. Lebte er einsam, in einer großen Wüste, so könnte er nach seinem Willen von diesem Rechte Gebrauch machen, ohne daß er von einem Andern Widerstand befürchten dürfte. Die Menschen leben aber unter einander in Gesellschaft, welche nicht bestehen würde, wenn Einer sein Recht zum Nachtheil der Rechte des Andern geltend machen wollte. Ein jeder muß also sein Recht einschränken, wenn der Fall eintritt, daß das Recht des Andern verletzt wird, indem er von dem seinigen Gebrauch macht. Was er also hier nicht thun darf, in so fern er der Freiheit des Andern zu nahe kommen würde, das soll er auch nicht thun. Thut er es doch, so kann ihn der Andere zwingen, es bleiben zu lassen. Indem er also seiner Meinung nach sein Recht ausübt, muß er auch darauf sehen, daß er des Andern Recht schonet.

Rechte, die einem Menschen wie dem andern zukommen, heißen Menschenrechte. Dergleichen Menschenrechte sind: das Recht auf meine Person, auf meinen Leib und auf mein Leben; das Recht, nach meiner Art zu denken, zu urtheilen und zu schließen und ganz meiner Ueberzeugung gemäß zu handeln; das Recht auf meine äusserliche Freiheit; das Recht auf alles, was ich besitze.

Das, worauf ich ein Recht habe, das nenne ich mein, oder mein Eigenthum. So entstehet das Mein, Dein, Sein. Mein Eigenthum oder mein Recht auf etwas einem Andern abzutreten, dazu darf mich eigentlich keiner mit Gewalt anhalten,

oder zwingen, so wenig ich einen andern dazu zwingen darf. Ich soll also einem Jeden das Seinige lassen und geben, das heißt, ich soll gerecht seyn. Wenn ich freiwillig von meinem Rechte etwas nachlasse, in Fällen, wo ich von dem Andern etwas mit Recht fordern kann; so bin ich billig.

Ein Mensch tritt dem andern seine Rechte auf mancherlei Art auf immer, oder auf eine gewisse Zeit ab: durch Versprechen, durch Verträge, durch Tausch, durch Verkauf, durch Vermiethen, durch Schenken, u. s. w. Was ich einmal an den Andern abgetreten habe, ist dann nicht mehr mein, ich habe darauf kein Recht mehr, und der Andere kann damit machen, was ihm beliebt. So kann man auf eine rechtmäßige Art Rechte erhalten. Häufig geschiehet es aber auch, daß man sie auf eine unrechtmäßige Art zu erhalten sucht. Alsdann handelt man ungerecht, und diese ungerechte Handlung heißt Verbrechen, und ist eine Verletzung der Rechte eines Andern. Jeder hat aber das Recht, sich zu vertheidigen, und wenn es nicht anders seyn kann, mit Gewalt zu wehren, wenn ihm sein Recht gekränkt wird.

Weil aber Gewalt mit Gewalt zu vertreiben in sehr vielen Fällen unmöglich ist, z. B. wenn wir es mit Stärkern zu thun haben, weil dadurch die menschliche Gesellschaft bald zu Grunde gehen und ein Theil der Menschen seine Menschenrechte gewiß noch eher verlieren würde: so dürfen wir in der bürgerlichen Verfassung, in einem Staate, nicht eigenmächtig oder nur im höchsten Nothfalle (Nothwehr) von jenem Rechte Gebrauch machen. Die Obrigkeit schützt uns da gegen Gewalt, und wacht über unsre Rechte, so wie die Aeltern ein Kind gegen die Beleidigungen eines andern in Schutz nehmen. Die Regeln, wornach die Obrigkeit für die Erhaltung unsrer Rechte sorgt, heißen Gesetze. Die Leute in einem Staate (die Unterthanen) können gezwungen werden, den Gesetzen der Obrigkeit zu gehorchen. Die unangenehmen Folgen, welche demjenigen, der eines Andern Rechte verletzt hat, nach dem Ausspruch des Richters, der dabei nach dem Gesetze über seine That urtheilt, treffen, nennt man bürgerliche Strafen.

Die Obrigkeit bestraft alle diejenigen, welche die Rechte Anderer verletzen. Wer sich ihre Aussprüche nicht gefallen lassen will, und sich mit Gewalt gegen die Obrigkeit auflehnt, der ist ein Ruhestörer und ein Rebell. Die Rebellion ist ein großes Verbrechen.

Die Obrigkeit hat das Recht, Abgaben, Dienste, Ehrerbietung und Gehorsam von ihren Untergebenen zu fordern. Die Untergebenen haben aber auch das Recht, zu fordern, daß die Obrigkeit sie schütze, ihren gerechten Klagen Gehör gebe, Verbrecher bestrafe, und Wohlstand befördere.

Die hauptsächlichsten Verbrechen, wodurch die Rechte Anderer verletzt werden, und welche die Obrigkeit bestrafen muß, sind folgende:

Beraubung der äusserlichen Freiheit — einen zum Sklaven machen — Angriffe auf Leib und Leben, Schlagen, Beraubung des Lebens, Mord; Schimpfen, Verläumden, Betrügen, Stehlen, Rauben, Mordbrennen, ein falsches Zeugniß ablegen, Belügen, Wortbrüchigkeit, Treulosigkeit.

Tugendlehre.

Wir haben aber nicht bloß Rechte, sondern auch Pflichten. Wenn ein Recht das ist, was ich thun darf, so ist Pflicht das, was ich thun soll. Wer immer das thut, was recht ist, der ist gut. Wer immer und gern thut, was seine Pflicht ist, der ist tugendhaft. Denn die Fertigkeit, oder das Bestreben, gut zu handeln und recht zu thun, weil es Pflicht ist, nennt man Tugend. Wer im Gegentheil immer unrecht thut, da er doch recht thun könnte, der ist böse; und wer mit Leichtigkeit und gern das unterläßt, was seine Pflicht ist und sich heraus nimmt, das zu thun, was er nicht thun soll, der ist lasterhaft.

Jeder Vernünftige ist sich bewußt, daß er überall recht handeln soll. Er erkennt in sich ein Gesetz, wornach er gesinnt seyn und handeln soll. Dieses Gesetz nennt man das Sittengesetz. Denn unter dem Worte Sitte versteht man das Verhalten des Menschen gegen sich und Andere.

Alles, was dem Sittengesetz gemäß ist, und in der Absicht geschiehet, es zu befolgen, heißt sittlich gut; das Gegentheil nennen wir unsittlich oder sittlich böse. Die Lehre von unsern Pflichten ist die Sittenlehre. Sie lehrt, daß man alles, was alle Menschen durch die Vernunft einsehen, daß man so denken und so thun soll, auch wirklich denke und thue. Das soll von uns in Ansehung unserer selbst und im Verhältniß zu Andern beobachtet werden. Wir haben also

A. Pflichten gegen den Menschen in uns selbst.

Da lauten die einzelnen Gesetze also:

1) Du sollst dir auf keine Weise selbst schaden und den Trieben deiner Natur nicht zuwider handeln. Sei immer auf deine Erhaltung bedacht. (Selbstpeinigung, Selbstmord).
2) Du sollst mäßig seyn im Gebrauch der Nahrungsmittel — (Völlerei, Versoffenheit und Gefräßigkeit) und der irdischen Güter (Geiz, Verschwendung).
3) Du sollst arbeitsam, keusch, wahrhaftig, freimüthig, gewissenhaft seyn.

4) Du

4) Du sollst nicht grausam gegen die Thiere und nicht gleichgültig gegen das Schöne und Nützliche der Natur und Kunst *) seyn.
5) Du sollst immer auf deine wahre Ehre halten, dich an Leib und Seele immer vollkommener machen und heilig, das heißt, aus Liebe zur Pflicht, gut seyn.

Wir haben

B. Pflichten gegen andere Menschen.

Hier gebietet das Sittengesetz:
1) Du sollst jeden Menschen, als Menschen, achten.
2) Du sollst deinen Nächsten lieben, wie dich selbst.
3) Du sollst, so viel du kannst, Leben, Gesundheit und Eigenthum Anderer erhalten.
4) Du sollst jeden Menschen, so viel dir möglich ist, veredeln und beglücken.
5) Du sollst, als Vater und Mutter, deine Kinder erhalten, gut erziehen und versorgen.
6) Du sollst als Kind deinen Vater und deine Mutter ehren und ihnen Folgsamkeit, Treue, und Liebe, Zutrauen und thätige Dankbarkeit beweisen.
7) Du sollst, als Erzieher und Lehrer, Andere zweckmäßig erziehen und unterrichten.
8) Du sollst, als Zögling und Schüler, deinen Erziehern und Lehrern gehorchen und dankbar gegen sie seyn.
9) Du sollst das Gesinde gerecht, gütig und schonend behandeln.
10) Das Gesinde soll treu, fleißig, bescheiden und gehorsam seyn.
11) Du sollst gegen Geschwister, Anverwandte und Freunde gefällig, dienstfertig, ehrerbietig, dankbar seyn, und ihnen gern Freude machen.
12) Du sollst Niemand verleumden, bitter tadeln, verspotten, beneiden und dich über keines Menschen Schaden freuen.
13) Du sollst wohlthätig, theilnehmend, dankbar, versöhnlich seyn.

Religionslehre.

Die Religion hat es mit Erkenntniß eines höchsten Wesens und der sich darauf beziehenden Verehrung desselben

*) Durch Grausamkeit gegen die Thiere und durch Gleichgültigkeit gegen Natur- und Kunsterzeugnisse entehrt und verschlimmert der Mensch sich und seinen Zustand.

selben zu thun. Dieses höchste Wesen, von dem die ganze Natur ihren Ursprung hat, das alle Umstände in der Welt lenkt, und dessen Wille das Sittengesetz ist, nennen wir Gott.

Ein Mensch, der einen Gott glaubt, und ihn immer besser zu erkennen und zu ehren bemüht ist, hat Religion. Er hält Gott für den Schöpfer und Gesetzgeber, für den Regierer und Versorger aller Geschöpfe.

Er glaubt von Gott, daß er nur ein einziger, daß er unsichtbar, ewig, unveränderlich und unendlich — allwissend und allgegenwärtig, höchstgütig, gerecht, weise und heilig, allmächtig, allgenügsam und die Quelle aller Seligkeit ist.

Er legt seine Verehrung gegen Gott durch Ehrerbietung, Liebe, Gehorsam, Vertrauen, Dankbarkeit und Demuth an den Tag.

Er denkt fleißig an Gott, und bemüht sich, ihm in allem seinen Thun und Lassen wohlgefällig zu seyn und von ihm beglückt zu werden.

Er hoffet, daß Gott nicht bloß in diesem Leben für ihn sorgen, sondern ihn auch nach seinem leiblichen Tode, seinen bessern Theilen nach, beim Leben erhalten und an einem andern Orte, so wie er es werth und bedürftig ist, beseligen und immer mehr vervollkommnen werde.

Technologie.

Technologie ist die Wissenschaft, welche lehrt, wie die Dinge in der Natur durch die Bemühungen der Menschen verarbeitet und zu dem mannigfaltigsten Gebrauche und Nutzen eingerichtet werden.

Ein jedes Geschäft, welches in der Absicht getrieben wird, um dadurch Unterhalt zu gewinnen, heißt ein Gewerbe. Dasjenige Gewerbe, welches in der Fertigkeit besteht, die Naturalien nach gewissen Regeln und Vorschriften zu verarbeiten, ohne die allgemeinen Wahrheiten zu kennen, wonach man dabei verfährt, nennt man Handwerk, auch wohl Kunst. Außerdem braucht man das Wort Kunst noch von solchen Geschäften, welche vorzüglich zur Befriedigung der sinnlichen Vergnügungen und der höhern geistigen Bedürfnisse dienen. Sie werden zum Theil bildende Künste genannt. Diejenigen Gewerbe, wodurch aus den Naturalien Etwas hervorgebracht oder einer schon vorhandenen Sache ein neuer Werth gegeben wird, sind hervorbringende (producirende) Gewerbe.

Dazu gehören: die Landwirthschaft, der Bergbau, die Handwerke und mechanischen Künste.

Land-

Landwirthschaft.

Sie hat vorzüglich die Gewinnung des Getraides, die Viehzucht und den Wiesenbau zum Gegenstande. Ehe man den Saamen in die Erde bringt, muß zuvor der Boden gehörig untersucht und zubereitet werden. Es gibt sandigen, kalkigen, thonigen und staubigen Boden. Der sandige Boden ist unter allen der schlechteste, der staubige (die schwärzliche Damm- oder Gartenerde) der beste. Der kalkige schadet den Gewächsen durch seine Hitze und Trockenheit, der thonige durch seine Zähigkeit in der Nässe und durch seine Festigkeit in der Dürre. Der Landwirth verbessert gewöhnlich den einen durch den andern, und macht ihn dann noch fruchtbarer durch den Dünger. (Der beste Dünger ist eine Mischung von verfaulten Thier- und Pflanzentheilen.) Auch untersucht er, welche Getraideart dieser oder jener Boden liebt, und darnach richtet er sich bei der Aussaat. Vor derselben muß der Boden aufgelockert und vom Unkraut gereinigt werden. Dazu bedient man sich des Pfluges, in einem leichten Boden, an manchen Orten des Hackens ohne Räder, der Egge, der Walze. Zur Aussaat wählt man den besten, reifsten und reinsten Saamen. Einiges Getraide wird im Herbst gesäet, und bleibt den Winter über auf dem Felde stehen, das Wintergetraide (dergleichen sind der Winterroggen, der Winterwaitzen, die Wintergerste). Anderes wird im Frühlinge gesäet, das Sommergetraide (Sommerkorn, Sommergerste rc.). Beides wird im Sommer reif. Das reife Getraide wird an einigen Orten mit der Sichel, an andern mit der Sense abgeschnitten (abgemähet), alsdann in Garben gebunden, in Mandeln (Hocken, Haufen) gesetzt und in die Scheuer gefahren, oder, bei einer reichen Aernte besonders, in Schober unter freien Himmel gesetzt. Die Körner werden aus den Aehren mit den Dreschflegeln geschlagen, welches am meisten im Winter geschiehet. Die Körner werden geworfelt und durch Siebe geschüttelt und gesichtet. Dann schüttet man das Getraide auf große Böden, die dem Luftzuge recht ausgesetzt seyn müssen, und sticht oder schüttet es fleißig um, damit es nicht von Kornwürmern verzehrt werde, oder sonst Schaden leide.

Ausser den Getraidearten beschäftigt sich der Landwirth auch mit dem Anbau des Tabaks, des Flachses, Hanfes, Hopfens, Krapps, Safrans, Kümmels, Rübsaamens rc. und mit dem Gartenbau, wo er aber gewöhnlich nur auf Obst, Küchengewächse und Gräsereien siehet. Einen großen Theil dessen, was er gewinnt, verkauft er nach der Stadt, wohin er es entweder selbst verführt, oder wohin es abgeholt wird.

In

In einigen Gegenden, wo Berge sind, macht der Weinbau einen Theil der Landwirthschaft aus. Es ist ein mühsames und nicht immer so einträgliches Geschäft, wie der Getraidebau.

Ganz vorzüglich wichtig und in der Landwirthschaft unentbehrlich ist die Viehzucht. Sie hat es insbesondere mit Vermehrung, Pflege, Veredlung und Benutzung einiger Säugethiere und Vögel zu thun. Zu jenen gehören vornämlich das Rindvieh, das Schaafvieh, Pferde, Schweine und an einigen Orten auch Ziegen; zu diesen: Gänse, Enten, Hühner, und Tauben. Der Landwirth ziehet aus Dünger, Wolle, Milch, Butter, Käse, Eiern, aus dem Verkauf des jungen und des alten gemästeten Viehes beträchtliche Vortheile. Dazu ist dann

der Wiesen- und Futterkräuterbau durchaus nöthig Die Wiesen sind entweder bloße Waideplätze, auf welche das Vieh getrieben wird, um das Gras frisch abzufressen, oder Stücke Landes, welche gehegt werden, um das Gras ein- oder zweimal im Jahr abzumähen und es entweder frisch, oder getrocknet, als Heu, zu verfüttern. Wo man dergleichen nicht hat, da pflegt man den Acker in verschiedene Abtheilungen (Schläge, Koppeln) zu bringen, und diese einmal mit Getraide, ein andermal mit Futterkräutern, z. B. Klee, Luzerne, Esparsette ꝛc. zu besäen. Man nennt das die Koppelwirthschaft.

Der Bergbau.

Der Bergbau hat zum Gegenstande die Gewinnung der Mineralien. Der Ort, wo sie gegraben werden, heißt ein Bergwerk. Es gibt Steinkohlenbergwerke, Silber- Gold- Eisenbergwerke ꝛc. Man theilt den Bergbau ein in den Grubenbau und in den Hüttenbau. Der Grubenbau hat es mit der Gewinnung, der Hüttenbau mit der weitern Zubereitung der gewonnenen Erze zu thun. Die meisten Mineralien findet man in den Ganggebirgen und dann auch in den Flözgebirgen. In den Ganggebirgen liegen die Erze und andere Steinarten in gewissen Spalten oder Klüften, die meist von der Steinart, woraus das Gebirge selbst bestehet, ganz verschieden sind. In den Flözgebirgen trifft man die Mineralien, welche der Bergmann sucht, in Schichten an. Jene sind reicher an Erzen, als diese. Der Bergmann bedient sich des Pulvers, des Feuers, des Schlägels und Eisens, um die Steine und Erze von den Felsen zu trennen. Er macht in den Berg hinein mehrere Oeffnungen, Gruben und Gänge. Diejenige Oeffnungen, welche meist senkrecht in den Berg hinein gearbeitet werden, heißen Schächte; die, welche von außen horizontal hinein getrieben werden, Stollen. Beide werden sorgfältig ausgebauet und unterstützt, damit sie nicht einstürzen. Wasser und unreine Dünste sind den Bergleuten sehr be-

beschwerlich, oft tödtlich. Jenes wird durch Wasserleitungen, Kübel, Pumpen, Feuer- und Luftmaschinen und Windmühlen herausgeschafft oder gewältiget; diese werden durch Blasebälge, Windladen, Zuglöcher rc. vertrieben. Das gewonnene Erz oder Gestein wird in der Grube an den Füllort geschafft und von da durch den Schacht auf die Oberfläche der Erde gebracht, oder zu Tage gefördert.

Der Hüttenbau. In den Hütten wird das gewonnene Erz von dem trüben Gestein (den unnützen Erd- und Steinarten) durch Scheiden, Pochen, Mahlen, Waschen und Rösten gereiniget und so zum Schmelzen vorbereitet. Das Schmelzen geschiehet in großen Oefen bei einem heftigen Feuer.

Die Handwerke.

Die vornehmsten Gegenstände der Handwerke und Künste sind: Nahrung, Kleidung, Wohnung, Geräthe, Werkzeuge und Maschinen.

Nahrung nehmen wir aus dem Pflanzen- und aus dem Thierreiche. Sie bestehet in Speise und Trank. Das erste und nothwendigste unter allen Nahrungsmitteln aus dem Pflanzenreiche ist das Brod. Den Hauptbestandtheil desselben macht das Mehl aus, das aus dem Saamen einiger Getraidearten, in den Mahlmühlen, zwischen zwei Steinen, wovon sich der obere auf dem untern drehet, zerrieben und von der Hülse abgeschält wird. Dieses Geschäft verrichtet der Müller. Mit dem Brodbacken beschäftigen sich gewöhnlich die Bäcker. Die Hauptsache beim Backen bestehet darin, daß man das Mehl mit Wasser oder Milch zu einem Teige anmacht, denselben recht durchknetet, ihn gähren und dann bei mäßiger Hitze in dem Backofen gahr backen läßt. Die Gährung bewirkt man beim Roggenbrod durch Sauerteig, beim Waitzenbrod gewöhnlich durch Hefen.

Aus dem Mehl macht man auch noch mancherlei Arten von Gebackenen, Pfefferkuchen (aus Mehl, Honig, Syrup und allerley Gewürz), Oblaten (aus Waizenmehl und Wasser), Konfekt (wobei der Zucker die Hauptsache ist), Nudeln (aus Mehl, Wasser und Eiern).

Ferner genießt man aus dem Pflanzenreiche das Baumöl, das aus den reifen Früchten (Oliven) des Olivenbaums vermittelst einer Presse ausgepreßt wird. Das erste, welches heraus fließt, heißt Jungfernöl, und ist das Beste. Auch das Oel aus Rübsaamen, Mohnsaamen, Sonnenblumensaamen rc. wird in Oelmühlen gepreßt oder geschlagen und theils, jedoch selten, gespeiset, meist aber zum Brennen, zum Firniß rc. gebraucht.

Auch der Saft des Zuckerrohrs wird von den Menschen und zwar als Gewürz an den Speisen gebraucht. Frisch gibt er einen wohl-

wohlschmeckenden Wein, aus welchem man auch Rum verfertigt. Am gewöhnlichsten wird er sogleich nach dem Auspressen gekocht und durch Erkalten zum Gerinnen gebracht. Der geronnene Zucker wird hernach in den Zuckersiedereien gereiniget (raffinirt) und in thönerne Formen gefüllt, deren Gestalt er annimmt. In dieser Gestalt nennt man ihn Hut oder Brod, und umwickelt ihn, wenn er recht trocken geworden ist, unten mit weißem, oben mit blauem Papier.

Der gröbere Theil des Zuckers, der nicht gerinnen kann, tränfelt allmählig aus den Broden heraus. Dieß ist der Syrup, den man entweder roh verbraucht oder noch einmal raffinirt, wo er dann schlechten Zucker (den Kochzucker) gibt. Der Zuckerkand ist krystallisirter Zucker, dessen flüßige Theile man verdunsten läßt, worauf dann die festern Theile sich an kleine Fäden hängen, die man zu dem Ende in dem Gefäße, worin er bereitet wird, befestigt.

Das Bier, der Wein, der Essig und der Brantwein werden auch aus den Producten des Pflanzenreichs künstlich bereitet. Zum Bier nimmt man den Saamen einiger Getraidearten, am gewöhnlichsten Weizen und Gerste; dieser gibt braunes, jener weißes Bier. Der süße Schleim des Getraides wird durch Wasser ausgezogen. Daher weicht man die Körner erst ein, und läßt sie etwas auswachsen. Dann werden sie beim Feuer oder an der Luft gedörrt, und heißen Malz. Das Malz wird in der Mühle geschroten (gröblich zermalmet) und hernach mit heißem Wasser übergossen, und heißt dann Maisch. Dieser wird in der Braupfanne gekocht und durch Stroh abgeseigt. Das, was zurück bleibt, nennt man Träber, die abgeklärte Flüssigkeit, Würze. Sie schmeckt sehr süß. Damit sie nicht sauer werde, sondern sich lange halte, wird Wasser, worin eine gewisse Menge Hopfen gekocht wurde, hinein gegossen. Hierauf läßt man das Bier abkühlen und durch hinzugethane Hefen gähren.

Aus den Weinbeeren preßt man in der Kelter eine süsse Flüssigkeit, welche Most genannt wird. Den Most läßt man hernach durch die Gährung, welche durch etwas gekochten Most, den man damit vermischt, befördert wird, in Wein übergehen. Man kann auch aus Aepfeln und Birnen einen schönen und dauerhaften Wein, den Cider, bereiten, der in Frankreich, aber besonders in England, sehr gewöhnlich ist.

Den Essig kann man aus allen Säften, woraus man Wein und Bier erhält, so wie aus diesen selbst machen. Eben so auch den Brantwein, dem man noch durch allerlei gewürzhafte Gewächse einen verschiedenen Geschmack gibt. Mit Zucker vermischt heißt er Aquavit oder Liqueur.

Mit Zubereitung der Nahrungsmittel aus dem Thierreiche beschäftigen sich die Fleischer (Schlächter) und die Köche. Erstere

Erstere müssen die Kunst verstehen, das rohe Fleisch der zahmen, eßbaren Thiere gehörig zu reinigen und in Stücke zu hauen; leztere haben es mit der unmittelbaren Zurichtung desselben und anderer Speisen zum Genuß zu thun.

Butter und Käse werden ebenfalls erst künstlich aus der Milch, am meisten von den Landleuten, verfertigt. Der ölichte Theil der Milch gibt die Butter, der schleimichte den Käse, der wäßrige die Molken. Man läßt in irdenen oder hölzernen Gefäßen (Aeschen, Satten) die ölichten Theile (die Sahne, den Rahm) von den übrigen sich scheiden. Die Sahne, welche oben bleibt, wird in das Butterfaß gethan und darin so lange geschüttelt oder geschlagen, bis sich die eigentliche Fettigkeit abgesondert hat. Dabei gewinnt man dann noch die Buttermilch. Die nun gewonnene Butter wird in eine Mulde geschüttet, mit einer Kelle recht durchgeknetet, in kleinere Stückchen geformt, oder zu Schmalz geschmolzen, oder auch mit Salz vermischt und zulezt in Töpfe fest eingedrückt.

Der Käse entsteht von dem zähen schleimichten Theile der Milch. Durch Säure und Wärme trennt man diesen von dem Wassertheile. Die ganze Masse wird in einem Kessel über ein gelindes Feuer gebracht und die Molken werden abgegossen. Dann bringt man sie in Körbe, worin sie vollends ablaufen. So verfertigt man unsere gewöhnlichen Sauermilchkäse. Die Süssemilchkäse, die vorzüglich in Holland, England und in der Schweiz verfertigt werden, sind die besten und wohlschmeckendsten. Man nimmt dazu die Milch, wie sie ist, ohne die Sahne davon abzuschöpfen, und läßt sie, mittelst einer Säure, über dem Feuer gerinnen.

Kleidung ist, nächst der Nahrung, das vornehmste Bedürfniß des Menschen. Zuerst kleidete sich der Mensch in Thierhäute, die er an der Luft oder am Feuer trocknete, und putzte sich mit den Federn der Vögel. Mit der Zeit suchte man jene geschmeidiger und bequemer zu machen und diesen tausend andere glänzende Dinge beizugesellen. Alle drei Reiche der Natur aus allen Theilen der Erde müssen dazu beitragen, das vornehmste Geschöpf der Erde, den Menschen, der ohne alle Bekleidung auf die Welt kommt, zu kleiden und zu schmücken.

Ihre Gaben verarbeiten die Gerber, welche die rohen Thierhäute zu Leder zurichten und ihnen Weiche und Härte, Farbe und Geruch, Feinheit und Glätte geben; der Kürschner, welcher den Fellen das Haar läßt, und daraus Pelze, Futter, Müffe, Ueberzüge verfertigt; der Schuhmacher, der Stiefel, Schuhe und Pantoffeln, der Beutler, welcher Handschuh, Beinkleider, Beutel rc. aus Leder macht; der Hutmacher, der Tuchmacher, der Weber, der Strumpfstricker und Strumpfweber, welche mehrentheils die Wolle der Thiere,

jener zu Hüten, diese zu Tüchern, Strümpfen und andern wollenen Zeugen, aber auch Flachs und Hanf, Baumwolle und Seide zu Leinwand, Strümpfen und andern feinen und kostbaren Zeugen, z. B. Kattun, Zits, Nesseltuch, Musselin, Barchent, Damast, Taffent, Atlas, Sammt, Spitzen ꝛc. gebrauchen. Mehrere dieser Zeuge werden von den Bleichern gebleicht, zu einer außerordentlichen Weiße erhöhet und von den Färbern und Druckern gefärbt und mit verschiedenen bunten Figuren, Blumen und dergleichen bedruckt. Der Schneider verarbeitet sie zu Kleidern aller Art. Der Knopfmacher liefert dazu metallene und gesponnene Knöpfe; der Bortenmacher (Posamentirer) Bänder, Borten, Schnüre und Tressen, welche er auf einem eignen Weberstuhl aus leinenem, wollenem und kameelharnem Garn, Seide, Lahn, Gold- und Silberfaden webt; der Wattenmacher die verschiedenen Watten aus Baumwolle und Seide.

Putzsachen werden von sehr vielen Personen verfertigt, die bei ihren Waaren auf äußern Glanz, schönes Ansehen, Leichtigkeit, Gestalt und auf andere Dinge Rücksicht nehmen, welche die Mode, oder die herrschende Art, wie man sich schmückt, nothwendig machen. Hieher sind zu rechnen: die Steinschneider, die Juwelirer, die Gold- und Silberarbeiter, die Putzmacher, die Stricker, die Federschmücker, diejenigen, welche künstliche Blumen verfertigen und viele andere.

Der Mensch muß auch eine Wohnung haben, die ihn vor rauher Witterung, vor den Anfällen wilder Thiere und dem Ueberfall anderer böser Menschen schützt. Anfangs wohnten die Menschen in großen Felsenhöhlen, die sie sich so bequem einrichteten, als sie es verstanden. Diese Höhlungen gefielen ihnen aber nicht lange. Sie fanden deren auch nicht überall, wo sie bei ihren Streifereien hin kamen. Daher sahen sie sich genöthigt, selbst Hand anzulegen und sich Wohnungen zu bauen. Das waren zuerst Hütten aus Baumzweigen, Schilfrohr mit Stangen befestiget, vielleicht unter einem großen schattenreichen Baume, oder zwischen mehrern schlanken Bäumen, die sie mit einander verflochten oder sonst verbanden; dann Gezelte aus Fellen, welche mit Stangen und Leinen an Pfählen und Pflöcken befestigt wurden. Diese waren für herumstreifende Völker sehr bequem, weil sie sich bald abbrechen und leicht mit forttragen ließen. Völker, welche in einem Lande, oder an einem Orte immer blieben und ansäßig wurden, waren darauf bedacht, sich Wohnungen zu bauen, welche ihnen Sicherheit gewährten, und fest und dauerhaft wären. Bald verbanden sie damit noch zwei andere Eigenschaften, nämlich äußere Schönheit und Pracht. So sind unsre Häuser, Schlösser, Kirchen, Thürme nach und nach entstanden und vervollkommnet worden.

Die

Die Materialien zu den Gebäuden an sich sind Erde, Steine und Holz. Am wohlfeilsten und leichtesten bauet man mit Lehm, den man aus der Erde gräbt, und eine Zeitlang in der Luft recht mürbe werden läßt. Hernach wird er mit den Füßen zu einer teigartigen Masse getreten und Stroh darunter gemengt, indem man ihn von Zeit zu Zeit mit Wasser anfeuchtet. Er wird zu Wänden, Backöfen, Ställen, Scheunen und auch zu Wohnhäusern, besonders auf dem Lande gebraucht. Auch läßt man ihn in Gestalt der Backsteine an der Luft trocken werden. Diese Luftsteine werden in Niedersachsen Lehmbatzen genannt und sehr häufig zum Bauen angewendet.

Man bedient sich der künstlichen und der natürlichen Steine zum Bauen. Erstere werden auf der Ziegelei aus Lehm gebrannt. Man gräbt ihn im Herbst aus, läßt ihn in freier Luft auswittern, gießt dann Wasser darauf, und arbeitet ihn in einem hölzernen Kasten gehörig durch. Diese Masse wird dann in hölzerne oder eiserne Formen gestrichen, in der Gestalt, welche sie darin angenommen hat, auf ein mit Sand bestreutes Brett ausgeschlagen und in der Ziegelscheune getrocknet. Nach dem Trocknen setzt man sie mit besonderer Kunst in den Ziegelofen, so daß die Flamme überall durchstreichen kann, und brennt sie. Zuerst macht man ein gelindes Feuer, und steigt so bis zur größten Gluth fort. Dann werden die Zugänge und Zuglöcher verstopft, das Feuer wird erstickt, und den Ofen läßt man abkühlen. Der Brand dauert 4 bis 5 Tage, das Abkühlen 3 — 4.

Die natürlichen Steine, welche man zum Bauen gebraucht, werden vom Felde, aus der Erde und aus den Steinbrüchen genommen. Die großen Feldsteine werden mit Pulver gesprengt oder sonst gespalten. Sandsteine und Kalksteine sind die gewöhnlichsten Bausteine. Die Steinhauer oder Steinmetzen hauen und sprengen sie aus den Steinbrüchen, die entweder in der Tiefe der Erde, oder an schroffen Felsenwänden angelegt werden.

Die Steine müssen beim Bauen mit einander verbunden werden, welches mittelst eines Mörtels geschieht, wozu man gewöhnlich Kalk und Lehm nimmt. Der Kalk wird auf der Kalkbrennerei gewonnen, und dann, wenn man ihn brauchen will, mit Wasser gelöscht und mit reinem Sande und wieder mit Wasser vermischt. Gypskalk ist ein noch festeres Bindungsmittel, als der gewöhnliche Kalk.

Gebäude von Stein, welche massive Gebäude genannt werden, auch allerlei Mauerwerk zu Brücken, Kanälen und an hölzernen Häusern, z. B. der Grund und das Fachwerk, sind Arbeiten des Maurers, der sich dabei eines Hammers, einer Kelle, eines Gewichts an einer langen Schnur (das

Schoßloth), einer Setzwaage und eines Richt- und Waagscheits zu verschiedenen Zwecken bedient. Ausserdem ist das Weißen der Zimmer noch eine Arbeit desselben, wozu er einen Sprengpinsel, einen Weißpinsel, eine Streichscheibe rc. gebraucht.

Hölzerne Gebäude, Garten- und Hofwände werden von den Zimmerleuten hauptsächlich aus Eichen- und Fichtenholz aufgeführt. Die Bäume werden schon im Walde aus dem Groben gehauen und unter dem Namen Bauholz verkauft. Der Zimmermann beschlägt es noch mehr, daß es genau viereckig wird, mit der Zimmeraxt, und ebnet es dann mit dem Breitbeile. Dann richtet er unter Aufsicht und nach einem Riß des Zimmermeisters die einzelnen Theile des Gebäudes so zu, daß sie genau zusammen passen; das nennt man ein Gebäude abbinden. Nachher wird es gerichtet. Im innern Ausbau des Hauses legt der Zimmermann auch den Fußboden und die Treppe an.

Das Dach eines Gebäudes wird endlich noch entweder mit Stroh und Rohr, welches eine Arbeit der Taglöhner und Landleute ist, oder mit Schindeln, ein Werk des Zimmermanns, oder mit gebrannten Steinen (Ziegeln), eine Nebenarbeit des Maurers, oder mit Schiefer, Kupfer, Blei gedeckt, was gewöhnlich der Schieferdecker verrichtet.

Im Innern eines Hauses sieht man Thüren, Fensterrahmen, Täfelwerk, Lamperien und allerlei hölzernes Hausgeräth, Arbeiten des Tischlers (Schreiners), der besonders den Hobel, die Säge, den Bohrer, den Hammer führt; ferner allerlei Eisenarbeiten, Schlösser, eiserne Bänder, Riegel, Handgriffe rc eine Arbeit des Schlossers, der Hammer, Feile, Meißel rc. gebraucht, und vornämlich Eisen und Stahl schmiedet, auf dem Amboß zurechte hämmert und verarbeitet; sodann Fensterscheiben, die der Glaser in die Rahmen fügt, verkittet oder auch in Blei einsetzt. Sein vornehmstes Werkzeug ist der Diamant, womit er das Glas zerschneidet. Die Oefen in einem Hause setzt der Töpfer. Sie bestehen entweder ganz aus Kacheln, welche er aus Thon formt, oder halb aus eisernen Ofenplatten und halb aus Kacheln. Man hat auch ganz eiserne Oefen. Außerdem macht der Töpfer allerlei Küchengeschirr aus Thon. Alles, was rund und hohl ist, wird auf der Scheibe gedrehet, das eckige geformt, dann in freier Luft getrocknet, zum Theil mit Farben beschmiert und mit einer Glasur überzogen und endlich in einem Ofen gebrannt. Einige Töpfer machen sehr künstliche Sachen, Statuen, Blumenstücke und dergleichen. Die schönste und künstlichste Art von Töpferwaare ist das Porzellan, wozu der allerfeinste und reinste Thon genommen wird.

Das Glas wird vornämlich aus kieselartigen Erden, mit Salzen vermischt, auf Glashütten geschmolzen und dann zu allerhand Gefässen und andern Sachen ausgebildet. Die Spiegel werden in eignen Spiegelfabriken theils geblasen und gestreckt, wenn sie klein; theils gegossen, wenn sie groß werden sollen; dann geschliffen.

Das Innere der Zimmer wird in den Häusern vornehmer Leute theils ausgemahlt, theils mit ledernen, oder weit häufiger mit papiernen Tapeten bekleidet. Ersteres verrichten Mahler, lezteres Tapezierer.

Eine unzählige Menge Geräthschaften, Werkzeuge und andere Dinge, welche im täglichen Leben gebraucht werden, verfertigt man aus Eisen, Stahl, Blei, Zinn, Kupfer, Messing, womit sich eine große Anzahl Handwerker und Künstler beschäftiget.

Das Eisen wird durch den Guß auf Eisenhütten und in Eisengießereien zu Ofenplatten, Töpfen oder Grapen, Kanonenkugeln rc. oder durch das Schmieden auf verschiedenen Anstalten, die man Eisenhämmer nennt, verarbeitet. Der Grobschmied (Huf- und Waffenschmied), der Schlosser, Nagelschmied, Spornmacher, Sägenschmied, Feilenhauer, Messerschmied, der chirurgische Instrumentenmacher, Klingenschmied, Schwerdtfeger, Büchsenschmied, Stahlarbeiter, Windenmacher, — Alle diese verfertigen eiserne und stählerne Geräthschaften, welche aus freier Hand, vermittelst des Feuers, der Zange, des Ambosses, des Hammers rc. gemacht werden können.

Der Kupferschmied, der Kesselschmied, der Klempner (der Flaschner) — er macht Flaschen aus Blech für die Armeen — der Beckenschläger, — macht Becken, Pfannen, Waageschaalen — der Flitter- und Rechenpfennigschläger — sie machen Flittergold und Zahlpfennige — der Drahtzieher, der Nadler, der Rothgießer, der Gelbgießer, der Stückgießer, der Gürtler, der Kleinuhrmacher, Fingerhutmacher, Schellenmacher und Trompetenmacher gebrauchen zu ihren verschiedenen Arbeiten Kupfer und Messing, Eisenblech und Eisendrath; einige, wie der Drahtzieher und der Fingerhutmacher, auch Silber und Gold.

Diese leztgenannten Metalle sind besonders Gegenstände der Verarbeitung für den Goldschläger, der beide zwischen besondere Formen zu ungemein dünnen Blättern schlägt, für die Goldschmiede, Silberarbeiter, die nur größere Gold- und Silbergeräthschaften verfertigen, für Juwelierer, welche sich vorzüglich mit Fassung der Edelsteine, für Galanteriearbeiter, welche sich mit Verfertigung kleinerer Galanterie-

riewaaren und mit andern zu allen Bequemlichkeiten und Werken der Pracht und des Putzes gehörigen Dingen beschäftigen.

Es gibt noch viele andere Handwerker und Künstler, die für den Nutzen und die Bequemlichkeit Anderer arbeiten, und dabei ihren eignen Unterhalt gewinnen.

Dahin gehöret ferner der Uhrmacher, der die einzelnen Theile der Uhren, welche aus Eisen, Stahl oder Messing von ihm, oder auch von andern Arbeitern einzeln in Menge verfertigt werden, zusammensetzt. Es gibt Großuhrmacher, welche Thurm- und Stubenuhren und Kleinuhrmacher, welche Taschenuhren, auch Stutz- und Tischuhren machen. Die Uhrgehäuse sind ein Werk der Uhrgehäusemacher, wozu man Gold, Silber oder Tomback, Chagrin, Fischhaut, Schildkröte u. s. f. gebraucht.

Der Zinngießer gießt allerlei Gefäße aus Blei und Zinn, und drehet und polirt sie ab.

Der Stanniolschläger schlägt das Zinn zu sehr dünnen Blättchen, welche dann Stanniol heißen, und zu allerlei Verzierungen an Wappen ꝛc. gebraucht werden.

Der Bürstenmacher verfertigt Bürsten, Pinsel und dergleichen aus Thierhaaren, am häufigsten aus Schweineborsten. Die Haare werden in kleinen Bündeln vereinigt in einem Stiele oder in Holz entweder eingepicht, eingekittet, oder durch Bindfaden oder Drath eingebunden und dann glatt abgehauen.

Der Kammmacher macht aus Horn Kämme, Pulverhörner und Hörner für die Nachtwächter. Er nimmt am liebsten Ochsenhörner.

Der Fischbeinreißer bereitet aus den Barden des Wallfisches das Fischbein, reiniget es, und reißt es in Stäbe.

In den Thransiedereien wird in großen kupfernen Pfannen Thran, oder Fischöl aus dem Fette der Wallfische, Seehunde, Wallrosse, Häringe ꝛc. gekocht.

Der Seifensieder siedet die Seife aus einer mit ungelöschtem Kalk ätzend gemachten Aschenlauge und Talg. Gesiebte Asche wird auf einen gepflasterten Fußboden hingeschüttet und etwas angefeuchtet. In der Mitte dieses Aschenhaufens wird ein Loch gemacht und Kalk hineingeworfen, der sich in der nassen Asche löschet. Beides wird vermengt in den Aescher, ein hölzernes Gefäß, gebracht, dessen Boden mit Stroh belegt ist. Hier stehet es ungefähr 24 Stunden, in welcher Zeit sich das Laugensalz mit dem Kalk vermischt. Dann wird der Aescher mit Wasser gefüllt und der unten an demselben befindliche Hahn geöffnet, aus dem die Lauge nach mehrern Stunden in ein Faß läuft, das Sumpf heißt. Aus dem Sumpfe wird die Lauge in den Kessel gebracht, wozu noch eine gehörige Menge Talg kommt. Während des Siedens wird Küchensalz in warmem

Wasser

Wasser aufgelöst hinzugeschüttet. Die Seife wird mehrmals gekocht und abgeschäumt, dann abgekühlt und wenn sie fest geworden ist, mit einem messingenen Faden in kleine Stücke zerschnitten und getrocknet. Der Seifensieder verfertigt gewöhnlich auch Talglichter aus dem Talge, oder dem festen Fette der Rinder, Schaafe und Ziegen. Die Dochte werden von baumwollenem Garn gemacht, auch wohl aus leinenem. Man hat gezogene und gegossene Lichter. Jene erhalten durch öfteres Eintauchen der Dochte im zerlassenen Talg die gehörige Dicke; diese werden in gläsernen, blechernen oder zinnernen Formen gemacht, worin der Docht ausgespannt und der Talg hinein gegossen wird.

Die Wachslichter verfertigen die Wachsbleicher fast auf ähnliche Art. Auch bleichen sie das gelbe Wachs mit Hülfe der Sonne, der Luft und des Wassers ganz weiß. Sie machen auch Fackeln. Ihr mühsamstes und künstlichstes Werk sind die Wachsstöcke.

Der Sattler, der Riemer und Täschner verarbeiten die zugerichteten Leder zu Sätteln, Zäumen, Riemen, und Ueberzügen der Kutschen, Stühle, Brief- Reit- und Jägertaschen ꝛc.

Der Seiler macht Stricke, Gurte, Tragbänder, Taue und Bindfaden aus einzelnen Fäden, die er zusammendreht. Er braucht dazu Hanf und Flachs, von deren gröbsten Theilen, dem Werrig, er die schlechtesten Arbeiten verfertigt.

Der Tabacksspinner spinnt die einzelnen, vorher getrockneten Blätter des Tabacks, nachdem sie wieder etwas angefeuchtet worden sind, zu Rollen auf der Spinnmühle. Zu den guten Arten des Rauchtabacks werden ausländische Blätter genommen und in eine Brühe oder Sauce gelegt und dann nicht gesponnen, sondern nach dem Trocknen zerschnitten und eingepackt. Die Blätter zum Schnupftaback werden erst gebeitzt, dann auf einer Maschine, dem Karottenzuge, in Stangen verwandelt, karottirt und mit Bindfaden umwunden. Hierauf müssen die Karotten in einem Schranke drei und mehrere Monate schwitzen, und endlich werden sie auf der Rape rapirt — zerrieben.

Das Papier wird aus Hadern oder Lumpen von gewebten Zeugen, die der Lumpensammler zusammenholt, in den Papiermühlen vom Papiermüller verfertigt. Die Lumpen werden erst sortirt. Batist und andere feine Arten geben das Postpapier; etwas gröbere das Schreibpapier; wollene Lumpen das Löschpapier. Dann werden die Lumpen zerschnitten, wie man Stroh zu Häcksel zerschneidet, hierauf gewaschen und eingeweicht, bis sie in Gährung gerathen und endlich zu einem Brei gestampft. Dieser Brei wird in eine große Wanne (Butte)

gelei-

geleitet, an welcher zwei Arbeiter stehen, der Schöpfer und der Gautscher; der erste schöpft den flüssigen Brei mit einer Form von Messingdrath, und reicht sie dem andern hin, der alsdann den geformten und aneinander klebenden Brei auf ein Stück Filz legt. Wenn man davon eine gehörige Anzahl hat, so preßt man es unter einer großen Presse, um das Wasser heraus zu bringen. Die Bogen werden hierauf getrocknet, und das Schreibpapier wird nach dem Trocknen in Leimwasser getaucht und durch Alaunwasser gezogen.

In den Buchdruckereien werden Bücher gedruckt. Die Arbeiter darin sind Setzer und Drucker. Erstere setzen die einzelnen Buchstaben, welche sie vor sich, jeden Buchstaben in einem einzelnen Fache, in dem Schriftkasten haben, zu Wörtern, Zeilen, in dem Winkelhacken, formen die Seiten im Schiff und diese im Rahm zum halben Bogen zusammen; die Drucker bringen den Rahm auf den Grund einer starken Presse, tragen die Druckfarbe mit ledernen Ballen auf die Buchstaben, breiten den Bogen darüber, belegen ihn mit Maculatur und Filz, drucken mit dem Preßbengel einigemale zu, und heben den gedruckten Bogen wieder ab. Dieses Geschäft verrichten gewöhnlich zwei, die mit einander abwechseln im Auftragen der Farbe und in den übrigen Arbeiten.

Der Buchbinder fügt (falzt) die vom Buchdrucker gedruckten und auch ungedruckte Bogen gehörig in einander, heftet sie zusammen, und bindet sie dann in Pappe oder in Brettchen, welche mit Papier, Leder, Pergament &c. überzogen werden.

Das Holz wird von mancherlei Handwerkern und Künstlern zu verschiedenen sehr nützlichen Dingen verarbeitet. Die dünnen Reiser der Weiden braucht der Korbmacher sehr geschickt, um Körbe, Wiegen, Waagen, Vogelbauer &c. daraus zu flechten. Der Säge- oder Schneidemüller zerschneidet Baumstämme zu Bohlen, Brettern, Latten &c. mittelst einer Mühle. Der Faßbinder (Böttcher) setzt hölzerne Fässer aller Art aus einzelnen Holzscheiben (Dauben) zusammen, und befestiget sie von aussen durch Reifen. Der Wagner verfertigt das hölzerne Gestell der Wagen. Die Räder sind dabei das vornehmste Stück. Der Drechsler arbeitet auf der Drechselbank Holz und auch Horn, Knochen, Elfenbein zu sehr künstlichen Dingen aus, welche alle eine runde Figur haben, z. E. Spinnräder, Spritzen, Pfeifenröhre, Kugeln, &c. Die musicalischen Instrumentenmacher besitzen die Geschicklichkeit, Instrumente zu verfertigen, auf denen allein, oder in Verbindung mit Metall- oder Drathsaiten allerlei Töne hervorgebracht werden können. Das künstlichste und größte Werk dieser Art ist die Orgel, die unter den Händen des Orgelbauers entsteht. Das

meiste

meiste an der Orgel besteht aus Holz; viele Pfeifen und andere kleine Theile sind von Metall. Die Blasebälge verschaffen den erforderlichen Wind. Zu den höhern Künsten rechnet man noch die Zeichenkunst, die Malerkunst, die Kupferstecherkunst, die Bildhauerkunst, die Bildschnitzerkunst und die Bildformerkunst.

Die politische Geographie.

Die politische Geographie beschäftigt sich mit der Oberfläche der Erde, in so fern sie ein Wohnplatz der Menschen ist, welche darauf in größern oder kleinern Gesellschaften (Staaten) leben. Die Erde gewährt in dieser Hinsicht zu verschiedenen Zeiten einen verschiedenen Anblick. Wir betrachten sie hier in dem Zustande, in welchem sie sich in der neuesten Zeit befindet.

Auf der Erde erblickt man theils Wasser, theils Land. Das Land, welches einen sehr großen Umfang, viele und ansehnliche Ströme, Wälder, Gebirge ꝛc. hat, nennt man festes Land; jedes andere von mäßiger Größe und ringsum von Wasser umgeben, Insel. Die Inseln werden gewöhnlich zu demjenigen festen Lande gerechnet, welchem sie am nächsten liegen, oder mit welchem sie aus irgend einem andern Grunde Aehnlichkeit haben. Ein solches Stück festes Land mit den dazu gehörigen Inseln, heißt ein Erdtheil (unrichtig Welttheil), deren es fünf gibt, nämlich drei in der sogenannten alten Welt: Europa, Asien, Afrika; zwei in der neuen Welt: Amerika und Australien.

Das Wasser (Weltmeer, Ocean), welches die ganze Erde umfließt, erhält besondere Namen von den Ländern, die es bespült. Man nimmt fünf Hauptmeere an:

1) Das Nordmeer; 2) das atlantische Meer; 3) das indische Weltmeer; 4) das stille Meer; 5) das Südmeer (südliche Eismeer).

1) Das Nordmeer nimmt einen großen Theil der nördlichen Halbkugel ein, umgibt den Nordpol, wo es bis zum nördlichen Polarkreise herab das nördliche Eismeer heißt, reicht in Europa bis nach den Küsten Frankreichs, Hollands und Englands, in Asien bis unter Kamtschatka und zu den Fuchsinseln herab. Busen, oder kleinere Stücke von diesem Meere sind die Ost- und Nordsee u. a.

2) Das atlantische (westliche, auch amerikanische) Meer begreift das Wasser zwischen Europa und Afrika auf der einen und Amerika auf der andern Seite.

3. Das indische Weltmeer, zwischen der Küste von Afrika auf der einen und zwischen Ostindien und der Westküste

küste von Neuholland auf der andern Seite, gränzt gegen Süden hin an das Südmeer.

4. Das stille Meer bedeckt die ungeheure Fläche zwischen der Westküste von Amerika einerseits und zwischen Japan, den philippinischen und andern Inseln, ingleichen der Ostküste von Neuholland andrer Seits. Ein Theil davon heißt die Südsee.

5. Das Südmeer umschließt den Südpol, und wird gegen Norden herauf von dem atlantischen, indischen und stillen Meere begränzt. Der Theil, der innerhalb des südlichen Polarkreises liegt, wird insbesondere das südliche Eismeer genannt.

Land.

Europa.

Europa ist eine große Halbinsel von Asien und der kleinste von allen fünf Erdtheilen, 800 Meilen lang und ungefähr 550 Meilen breit. Die vornehmsten Gebirge darin sind die Alpen, Karpathen und Pyrenäen. Der Aetna, der Vesuv und der Hekla zeichnen sich als Vulcane aus. Es wird gegen Süden vom mittelländischen Meere, gegen Westen vom atlantischen Meere, gegen Norden von der Nordsee und dem Eismeere, und deren Theilen, umgeben. Die größten Flüsse sind die Donau und der Dnepr. Die Witterung ist sehr verschieden, aber meist gesund und erträglich; der Boden fast überall fruchtbar, und wenn der Fleiß der Menschen ihn verbessert, einträglich. Jezt liefert er im Ganzen genommen reichlich: Waizen, Roggen, Gerste, Hafer, Hirse, edles Obst, Südfrüchte, Kartoffeln, Taback, Holz, Flachs, Seide, Baumöl, und ernährt Pferde, Hornvieh, Schaafe, Schweine und viel Wild aller Art. Die Flüsse und Meere haben wohlschmeckende Fische und die Bergwerke, die in Menge vorhanden sind, liefern Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Zinn, Blei, Steinsalz. Auch hat Europa, besonders Deutschland, eine große Anzahl Salzquellen, warme und kalte Bäder.

Die Einwohner von Europa reden nicht alle eine und dieselbe Sprache; auch sind sie in ihrer Lebensart sehr von einander verschieden. Zu den Hauptsprachen gehören die Französische, die Deutsche, die Italiänische und die Englische. Die Europäer sind unstreitig unter allen Völkern der Erde die aufgeklärtesten. Sie zeichnen sich durch Erfindungsgeist, durch eine besondere Liebe zum Reisen und durch die Begierde, des Handels wegen, in andern und oft in den entferntesten Erdtheilen, Länder als ihr Eigenthum zu besitzen, und den dortigen Einwohnern ihre Kenntnisse und ihre Sitten mitzutheilen, vor allen andern aus.

Europa wird in 16 Hauptländer abgetheilt. Diese sind: Deutschland, die Schweiz, Italien, Frankreich, Spanien, Portugal, Großbritanien und Irland, Holland, Dänemark, Norwegen, Schweden, Rußland, Preußen, Galizien, Ungarn, die Türkei.

In Europa herrschen 4 Kaiser, 13 Könige, und ein geistlicher Regent, der Papst. In einigen Ländern haben mehrere ein Recht, Gesetze zu geben; dergleichen Staaten oder Reiche nennt man Republiken. Die Schweiz ist noch eine solche Republik.

1. Deutschland ist — oder vielmehr war — ein Königreich, dessen König zugleich den Titel Römischer Kaiser führt (Zwar hat der jezt lebende Kaiser, im Sommer 1806 die Kaiserkrone niedergelegt; da aber erst nach Beendigung des gegenwärtigen Krieges bestimmt werden mögte, welche Form Deutschland erhalten soll: so behalten wir vorläufig noch die alte hier bei). Ausserdem gibt es noch viele größere und kleinere Staaten in Deutschland, unter dem Namen Königreiche, Churfürstenthümer, Herzogthümer, Fürstenthümer, Grafschaften, freie Reichsstädte. Es wird in 9 Kreise getheilt, wozu noch einige Nebenländer gehören. Die vornehmsten Regenten in Deutschland, außer dem Kaiser, sind die Könige, die Churfürsten, die Herzöge, die Fürsten und die regierenden Grafen, welche Reichsstände heißen. Die vorzüglichsten Flüsse sind die Donau, die Oder, die Elbe, die Weser. Ein beträchtlicher Gränzfluß ist der Rhein, der Deutschland jezt von Frankreich und von einem Theil der Schweiz trennt. Die berühmtesten Residenzstädte sind: Wien, Berlin, Dresden und München; Handelsstädte: Hamburg, Bremen, Lübeck, welche bis jezt noch freie Reichsstädte sind, Frankfurt am Mayn, Nürnberg, Augsburg, Leipzig, Magdeburg, Stettin, Frankfurt an der Oder, Breslau. Die Nebenländer von Deutschland sind Böhmen, Mähren, Schlesien, Lausitz.

2. Die Schweiz, eine Republik und ein sehr gebirgiges und wasserreiches Land. Die Einwohner reden deutsch und französisch, und treiben starke Viehzucht. Die vornehmsten Städte sind: Basel, Zürich und Bern.

3. Italien, eine lange Halbinsel im mittelländischen Meere, enthält jezt drei Königreiche, nämlich das Königreich Italien, Hetrurien und Neapel; außerdem den Kirchenstaat. Die vornehmsten Städte sind: Rom, Neapel, Florenz, Mailand, Livorno, Genua und Venedig. Es hat übrigens ansehnliche Gebirge, einige Flüsse, den Po und die Tiber, und einen sehr fruchtbaren Boden.

den. Zu Italien gehören noch die Inseln Sicilien, Sardinien und Malta. Die beiden ersten haben jede ihren eigenen König; Malta ist in den Händen der Engländer.

4. Frankreich, seit 1804 ein Kaiserthum, eben so groß als Deutschland, wird in 110 Departements getheilt. Es hat hohe Gebirge, fruchtbare Ebnen und vier Hauptflüsse, die Seine, die Loire, die Garonne, die Rhone. Die vornehmsten Städte sind: Paris, Nantes, Bourdeaux, Marseille, Lyon, Straßburg, Brüssel, Aachen, Maynz, Genf, Turin. Eine Insel im mittelländischen Meere, Corsica, gehört zum französischen Reiche. Der Kaiser ist zugleich König von Italien, wo ein Vicekönig regiert.

5. Spanien, ein Königreich und ein sehr gebirgiges, warmes und fruchtbares, aber wenig angebauetes Land. Die vornehmsten Flüsse sind der Ebro, der Guadalquivir, der Tajo. Städte: Madrid, Sevilla, Cadiz, Malaga, Barcelona. Die Engländer besitzen in Spanien die Stadt Gibraltar und von den zu Spanien gehörigen Balearischen Inseln im mittelländischen Meere, die Insel Minorca.

6. Portugal, ein Königreich, das lezte europäische Land gegen Westen, ist bergig und fruchtbar, aber sehr schlecht angebaut. Flüsse: Tajo, Duero. Städte: Lissabon, Porto. Zu diesem Reiche gehören noch die Azorischen Inseln im atlantischen Meere.

7. Großbritanien und Irland, ein Königreich, das aus Inseln besteht, die man die brittischen Inseln nennt. Es ist meist eben und nur im Norden und Westen hat Großbritanien viele hohe Berge. Die Themse und die Humber sind die einzigen beträchtlichen Flüsse. Die englische Nation ist unstreitig die thätigste, arbeitsamste und berühmteste Nation der Erde. Der Seehandel wird jezt fast einzig von ihr getrieben. Engländer, Schottländer, welche Schottland, den gebirgigen Theil von Großbritanien, im Norden, bewohnen, und Irländer, unterscheiden sich in Sitten, Sprache und Lebensart sehr merklich von einander. Städte: London, Portsmouth, Manchester, Birmingham, Edinburg, Dublin, Cork. Die kleinen orkadischen, schettländischen, hebridischen, normannischen (Jersey und Guernsey) Inseln gehören zu diesem Reiche.

8. Das Königreich Holland ist ein sehr wasserreiches, flaches, und fruchtbares Land. Flüsse: die Maas und der Rhein. Die Südersee, ein groser Meerbusen der Nordsee. Das Land wird in acht Departemente getheilt,

deren vornehmste Städte sind: Amsterdam, Rotterdam, Haag, Leiden, Harlem.

9. Dänemark und 10. Norwegen, zwei eng verbundene Königreiche. Dänemark ist ohne Berge. Norwegen hat viele Berge, Klippen und felsige Inseln, auch bedeutende Flüsse und Seen. Der längste Fluß ist der Glommar. In Dänemark, das aus einer großen Halbinsel und vielen kleinen Inseln bestehet, sind keine Flüsse merkwürdig, ausgenommen die Eider. Städte: Kopenhagen, Schleswig, Christiania, Bergen. Die Färöer Inseln und die Insel Island. Die Dänen treiben Handel und Viehzucht.

11 Schweden, ein Königreich, sehr gebirgig und wasserreich, kalt, unfruchtbar, jedoch voll großer Waldungen. Von den eigentlichen Schweden sind die Lappen, oder Lappländer zu unterscheiden. Städte: Stockholm, Fahlum, Gothenburg, Abo. Die Inseln Gothland und Oeland.

12. Rußland, ein Kaiserthum, das größte Reich in Europa, mehrentheils aber noch unbebaut, von großen Strömen bewässert, unter andern von der Newa, Düna, dem Dnepr, der Wolga, dem Don. Luft und Witterung sind sehr verschieden. Der Boden ist meist fruchtbar. Die Einwohner sind starke, harte Leute; unter ihnen sind die Kosacken, Polen, Tataren, Lappen und die kleinen schmutzigen Samojeden zu merken. Städte: Sanct Petersburg, Moskau, Kronstadt, Riga, Wilna, Archangel, Odessa.

13. Preußen, ein Königreich, uneben, wasserreich und fruchtbar. Die vornehmsten Flüsse sind: die Weichsel, der Pregel, die Memel, die Warte. Einwohner: Polen und Deutsche. Städte: Königsberg, Elbing, Danzig, Posen, Warschau. Der König von Preussen ist zugleich Churfürst von Brandenburg, und residirt in Berlin.

14. Galizien, ein Königreich, das mit einem andern Königreiche, Lodomirien, vereinigt ist, gebirgig und fruchtbar. Flüsse: die Weichsel, der Dniester, der Pruth. Sehr reich an Steinsalz. Die Einwohner sind Polen und Juden. Städte: Lemberg, Krakau.

15. Ungarn, ein Königreich, wozu noch einige kleinere Königreiche, Kroatien, Dalmatien und Sclavonien und das Großfürstenthum Siebenbürgen gehören, ist gebirgig und ungemein fruchtbar. Die Donau fließt durch, und nimmt viele Nebenflüsse auf. Die Einwohner sind Ungarn und Kroaten. Städte: Preßburg, Ofen.

16. Tür-

16. Türkey, ein Kaiserthum, dessen Regent Groß-Sultan heißt, ist sehr bergig, fruchtbar, aber schlecht angebauet. Der einzige Hauptfluß ist die Donau. Die Einwohner sind Türken, Griechen, Armenier und Juden. Städte: Constantinopel, Adrianopel, Belgrad.

Ausser diesen europäischen Ländern und Staaten ist noch zu merken 1) die Republik der sieben Inseln im Griechisch-mittelländischen Meere unter Russischem Schutze und 2) die kleine Republik Ragusa, jetzt von den Franzosen besetzt.

Asien.

Asien wird durch das Uralische Gebirge und den Don von Europa geschieden; mit Afrika hängt es vermittelst einer schmalen Erdenge zusammen, und nach Norden zu trennt es nur eine Meerenge von zehen Meilen Breite, die Cooksstraße, von Amerika. Es ist nächst Amerika der größte Erdtheil, und hat nicht nur viele und große Gebirge, unter denen das Uralische, der Imaus oder Mustag, der Altai, der Caucasus und der Taurus die berühmtesten sind, sondern auch eben so ansehnliche Flüsse und Ströme, z. B. den Euphrat, den Tiger, den Indus, den Ganges, den Burremputter, den Ob, den Jenisei und die Lena. Unter den Landseen sind das caspische Meer, der Aral und Baikal-See die größten. Die Witterung, Luft und Wärme können sich in Asien wegen seiner großen Ausdehnung nicht gleich seyn. Die Hitze in Süden ist fast eben so unerträglich, wie die Kälte in Norden. In einigen Provinzen ist die Witterung ungemein angenehm und lieblich. Eben so verschieden ist der Boden und die Fruchtbarkeit desselben. Asien ist an Producten aller Art das reichste Land der Erde. Die vorzüglichsten Producte sind: Gewürze, Spezereien, Kaffe, Zucker, Baumwolle, Maulbeerbäume, Wein, Thee, edle Früchte, kostbare Holzarten, besonders die Kokospalme, auch Reiß ꝛc. Elephanten, Kameele, Ochsen, Schaafe, Pferde, wilde Esel, Kameelziegen, Nashörner, Gazellen, Bisamthiere, Zibethkatzen, Affen, Tiger, Schakal, Schlangen, Scorpionen, Papagayen, Strauße, Paradiesvögel, Seidenwürmer. Im Meere fischt man Perlen, in den Flüssen sieht man Crocodille und schöne Fische, aus den Gebirgen holt man Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Diamanten; die nördlichen Gegenden liefern Pelzwerk.

In

In Asien trifft man die schönsten und die häßlichsten Menschen an, die weichlichen Türken und die schmutzigen Samojeden, die betriebsamen Armenier und die unruhigen Tungusen, Mongolen und Kalmücken, die gutmüthigen Indier oder Hindus, die herumstreifenden Tataren, Araber, die Perser, Malayen und die Chineser und Japaner, welche beide unstreitig die merkwürdigsten Völker in Asien sind. Im Norden wohnen noch wilde rohe Nationen. Die Juden sind auch zahlreich, und viele tausend Europäer halten sich des Handels wegen, besonders in den Küstenländern und auf den Inseln auf.

Man theilt ganz Asien in drei Theile; in Südasien, in Mittelasien und in Nordasien.

In Südasien ist

1. die asiatische Türkei, die wieder aus mehreren Ländern bestehet, welche vor Alters sehr berühmt gewesen sind. Die vornehmsten Städte darin sind: Smyrna, Bursa, Arzerum, Mosul, Bagdad, Lasaa Haleb, Damaschk, Jerusalem. Ein Theil dieser Länder, Kleinasien, was Europa am nächsten liegt, wird von den Kaufleuten die Levante genannt. Dahin gehören noch einige Inseln im mittelländischen Meere, von denen wir besonders Rhodus und Cypern zu merken haben.

2. Arabien, ein großes, fruchtbares Land, welches in das wüste, peträische und glückselige eingetheilt wird. Unter den Einwohnern zeichnen sich die Beduinen-Araber durch ihre feindseligen Gesinnungen gegen Fremde aus, die sie berauben, wenn sie nicht unter ihrem Schutze sind. Mecca und Medinah.

3. Persien, ein berühmtes Land, voller Berge und Steppenflüsse, an einigen Orten sehr fruchtbar, an andern sehr kahl und unfruchtbar, ist in zwei Reiche getheilt, in Ost- und in Westpersien. Städte: Ispahan, Schiras, Kandahar.

4. Indien, wird auch Ostindien genannt. Man theilt es in drei Theile, in die Halbinsel diesseits des Ganges, die Halbinsel jenseits des Ganges, und die Inseln.

Die Halbinsel diesseits des Ganges ist das eigentliche Indien, ein sehr fruchtbares und an den schönsten Producten reiches Land, dessen östliche Küste Coromandel, die westliche Malabar genannt wird. Städte: Calcutta, die Hauptstadt der Engländer. Goa, den Portugiesen gehörig. Das angesehenste Volk dieses Theils sind die Mahratten, mit welchen die Engländer, die

hier

hier sehr große Besitzungen, unter andern Bengalen, haben, häufige Kriege führen.

Die Halbinsel jenseits des Ganges ist uns noch wenig bekannt. Die Engländer fangen jetzt an, sich mehr um sie zu bekümmern. Sie ist besonders reich an köstlichen und wohlriechenden Holzarten, Elephanten, und indischen Vogelnestern. Man weiß etwas von den Reichen Pegu, Siam, Tunkin und Cochin-China. Die lange schmale Halbinsel, welche fast bis zum Aequator geht, heißt Malacca, wo Engländer und Holländer einige Niederlassungen haben.

Die wichtigsten Indischen Inseln, das eigentliche Vaterland der kostbaren Gewürze, sind folgende: die Malediven, die Lakediven, Ceylan, die Inseln Nicobar, die Sundischen Inseln: Sumatra, Java (mit der holländischen Hauptstadt Batavia), Borneo Celebes und Macassar; die Moluccen, oder Gewürzinseln, unter denen besonders Banda und Amboina zu merken sind; die Philippinen oder Manilischen Inseln.

5. Tibet, ein sehr hohes, rauhes, gebirgiges und goldreiches Land, bestehet aus zwei Reichen, deren eines von dem Taischu-Lama unumschränkt, das andere von dem Dalai-Lama, unter der Landeshoheit von China, beherrscht wird. Dieser wohnt in Lassa, jener in Tissulumbu.

6. China, ein sehr großes Land, von einem Kaiser und seinen Ministern, den Mandarinen, beherrscht. Der große Fluß, an welchem Nanking liegt, und der gelbe Fluß sind groß und schiffbar. Das Land ist fruchtbar, volkreich, fleißig angebaut und fast überall mit Canälen durchschnitten. Seide und Thee sind die vornehmsten Erzeugnisse dieses Landes. Städte: Peking, Nanking, Canton.

Die Halbinsel Korea unter einem eignen Könige ist wenig bekannt.

7. Japan, ein großes Inselland in einem sehr stürmischen Meere, hat einen geistlichen und einen weltlichen Regenten, Dairo und Kubo. Das Land ist ungemein fleißig angebaut, so ungünstig auch das Clima für die Kultur seyn mag. Die größte dieser vielen Inseln heißt Nipon, deren Haupt- und Residenzstadt des Kubo von ungeheurer Größe seyn soll.

In Mittelasien,

das wir nur wenig kennen, liegt:

1. Georgien zwischen dem schwarzen und caspischen Meere, ein sehr gebirgiges Land, welches theils den Russen, theils

den

den Türken, theils einigen Fürsten, die von Rußland, den Türken und Persern abhängig sind, gehört.

2. Die Tatarei, ein großes Land, in welchem Sandwüsten und fruchtbare Gegenden mit einander abwechseln, und das von den Tatarn, einem umherziehenden Volke, welches mehrere Namen führt, bewohnt wird. Ihre Fürsten nennt man Chane. Ihre berühmteste Stadt ist Buchara.

3. Die Mongolei ist gebirgig und voll großer und kleiner Sandwüsten. Den einen Theil bewohnen die Kalmücken (die Kalmückei), den andern die eigentlichen Mongolen. Beide führen eine nomadische Lebensart.

4. Tungusien, ein großes Land, mit gutem Boden und ansehnlichen Flüssen. Ein Theil heißt Amurland von dem Flusse Amur, der es durchströmt. Die Tungusen treiben Viehzucht und haben feste Wohnsitze.

In Nordasien,

welches ganz unter russischer Herrschaft steht, liegt

1. Kasan und Astrachan, zwei ziemlich warme und ergiebige Länder, an der Wolga und um das Uralische Gebirge herum. Sie liefern besonders Kupfer und Eisen. Ausser den beiden Städten gleiches Namens sind noch Orenburg und Katharinenburg zu merken.

2. Sibirien, das größte Reich der Erde, im Winter sehr kalt und im Sommer (in einigen Gegenden) sehr heiß, mit den Flüssen Ob, Jenisei, Lena, unangebauet, obgleich an einigen Orten sehr fruchtbar. Rennthiere und Pelzwerke sind Hauptprodukte. Städte: Tobolsk, Irkutzk.

Zu merken sind noch: die große Halbinsel Kamschatka, die Kurilischen Inseln und Nova Zembla.

Afrika.

Afrika ist eine ungeheure Halbinsel Asiens, mit dem es nach Osten durch eine schmale Erdenge, Suez genannt, zusammenhängt. Es hat hohe und viele Gebirge, die wir zum Theil noch gar nicht kennen, so wie uns überhaupt das Innere des Landes wenig oder gar nicht bekannt ist. Das Gebirge Atlas und die Mondsberge sind noch die bekanntesten. Außerdem sind zwei berühmte Vorgebirge zu merken: 1) das Vorgebirge der guten Hofnung, oder das Cap und 2) das grüne Vorgebirge. Als Hauptflüsse sind merkwürdig: der Nil, der Senegal und der Gambia; als Küstenfluß, deren es in diesem Erdtheile, so wie auch der Steppenflüsse in großer Menge gibt, die Zaire, als Steppenfluß, der Niger. Da der größte Theil von Afrika in der heißen Zone liegt,

liegt, so ist die Hitze ausserordentlich stark. Besonders wehet hier, wie in Persien und Arabien, der erstickend heiße Wind Samum, der hier Prester heißt. An den Küsten ist eine etwas gemäßigte, aber sehr feuchte, ungesunde Luft. Afrika ist das Vaterland des Löwen, und gewährt noch vielen andern gefährlichen Raubthieren, z. B. dem Panther, dem Leopard, dem Goldwolf, den Krokodillen, den giftigen Schlangen, auch einigen ganz eignen Thieren, z. B. dem Zebra, der Giraffe, dem Rhinoceros rc. Aufenthalt. Elephanten, Kameele, Pferde, Schaafe, Hornvieh, Gazellen, Affen, Papagaien und Strauße gibt es in Menge. Der Boden ist da, wo es keine Sandwüsten gibt, und es nicht an Wasser fehlt, ungemein fruchtbar, und liefert kostbare Pflanzen, Gesträuche und Bäume. Getraide, Südfrüchte, Dattelbäume, Zucker, Kaffee, Baumwolle, Pfeffer, Indigo, Gummibäume rc. Gold in Menge, viel Kupfer und Eisen, wenig Silber. — Die ursprünglichen Einwohner sind: die Neger, die Kopten, die Berbern, die Kaffern und die Hottentotten. Eingewandert sind: die Araber, die in Habessinier, Mohren und Beduinen getheilt werden, die Juden, die Türken. Des Handels wegen halten sich noch Portugiesen und Holländer, auch Spanier, Franzosen, Engländer und Dänen hier auf.

Man theilt Afrika in drei Theile.

I. Nordafrika; das begreift

1. die Afrikanische Türkei, zu welcher gehören
   a) Aegypten, vom Nil jährlich regelmäßig überschwemmt und in seinen niedern Gegenden fruchtbar gemacht. Am Ausfluß des Nils ist das Delta. Die Luft ist ungesund. Die Pest und das Erblinden der Menschen sind hier häufig. Städte: Cairo, Suez, Rosette, Alexandria.
   b) Die wüste Provinz Barca.
   c) Die drei sehr großen Staaten Tripoli, Tunis, Algier unter türkischem Schutz. Sie treiben Seeräuberei und einigen Handel.
2. Die vereinigten Reiche Feß und Marocco, unter einem ganz unumschränkt gebietenden Herrn, Sultan. Die Spanier haben hier einige kleine Besitzungen, unter andern Ceuta.

   Die ganze Meerküste von Afrika im mittelländischen Meere hin, wird die Berberei (Barbarei) genannt.
3. Biledulgerid, oder das Land der Datteln, auf der südlichen Seite des Atlas, dessen Einwohner in großen Karavanen des Handels wegen fast ganz Afrika und

einen

einen Theil von Asien durchreisen. Es hat einen sehr gemischten, bald überaus fruchtbaren, bald ungemein sandigen, brennenden Boden, wo nichts wächst. Zu merken sind die Landschaften: Drah, Taflet, Seschelmesa, Fessan, Sivah.

4. Die Sahara, eine wüste, sandige Haide, mit einigen fruchtbaren Gegenden, die auf 60,000 Quadratmeilen geschätzt wird. In den letztern findet man Schaafe, Ziegen, Kühe. In jenen, Wüsten ohne Wasser genannt, Antilopen und Strauße. Die Einwohner bestehen aus Arabern, Berbern und Negern.

5. Inseln. Die Canarien, welche theils den Portugiesen gehören, nämlich Madera und einige kleinere, theils den Spaniern, wovon Ferro, Palma, Teneriffa, Canaria die berühmtesten sind.

II. Mittel-Afrika.

1. Länder an der Ostküste:

a) Nubien, 12 bis 15,000 □ M. groß, gränzt in Norden an Aegypten, in Westen an die Sahara und Nigritien, in Süden an Habeshinien, in Osten an die Küste Abex. Der Hauptfluß ist der Nil; die Luft sehr heiß; der Boden nur an den Flüssen fruchtbar. Die Einwohner, welche Ackerbau und Viehzucht treiben, sind sehr roh. Es ist in mehrere Staaten vertheilt.

b) Habeshinien gränzt im Norden an Nubien, und ist nicht völlig 2000 □ M. groß — ein gebirgiges Land, das eine gemäßigte Luft, viel Wasser und einige Kultur hat. Der Staat ist eine erbliche Monarchie, dessen Regent Negus heißt. Er residirt in seiner Hauptstadt Grodar; aber in Axum wird er gekrönt.

c) Die Küsten Abex? Adel, Ajan sind wenig bekannt; eben so auch

d) Nigritien, das seinen Namen von dem Flusse Niger erhalten hat.

2. Länder an der Westküste:

a) Senegambien, am Senegal und Gambia, 30000 □ M. groß, wird von Guinea, welches auch zu den Ländern dieser Küste gehört, durch die Sierra Leona (Löwengebirge) getrennt. Das Innere kennen wir wenig; etwas mehr die Küsten, welche an den Flüssen sehr fruchtbar, aber der brennendsten Hitze ausgesetzt sind. Reiß, Pfeffer, Gummi, Gold, Kupfer, Elfenbein sind die Hauptprodukte. Die Einwohner haben sich in sehr viele kleine Staaten zertheilt.

Die Franzosen (?), Engländer und Portugiesen haben mehrere Niederlassungen.

b) Guinea, im Innern fast gänzlich unbekannt, ist gebirgig und waldig. Die Küsten sind reitzend und frucht-

 bar.

bar, doch leiden sie vom Winde Harmattan. Die Einwohner sind Neger, welche Ackerbau und mit den Europäern einen sehr wichtigen Handel mit Pfeffer, Gold, Elfenbein und — Sklaven treiben. Daher nennen die Europäer die Küste auch: Pfeffer- Zahn- Gold- und Sclaven-Küste, wozu noch die Küste Benin kommt.

Die zu Guinea gehörigen Inseln sind: Fernando des Po, die Prinzen Insel, St. Thomas und Annabon. Auch sind die 10 Inseln des grünen Vorgebirges (Capverdischen), zu Portugall gehörig, unter denen St. Jago und Fuego, die einen Vulkan hat, noch zu den Ländern der Westküste zu rechnen.

III. Süd-Afrika.

Man theilt es in 5 Theile, nämlich

1. in die Westküste, welche Niederguinea, ein schönes, fruchtbares, ziemlich ausgebautes Land, das in viele Staaten getheilt, von Negern bewohnt und von den Portugiesen fast ganz abhängig ist, und die wüste Küste, die man nicht weiter kennt, in sich begreift.
2. Ostküste, wozu man die uns fast durchaus unbekannten Länder Sanguebar und Mosambique, Monomotopa und auch eine wüste Küste rechnet. Die Portugiesen haben hier einige feste Plätze, z. B. Melinde, Mosambique.
3. Das innere Land, Aethiopien, oder Ober-Aethiopien kennen wir gar nicht. Es wird, so viel man weiß, von kriegerischen, grausamen und räuberischen Völkern bewohnt, deren einige sogar Menschen fressen. Die Gallavölker und die Kaffern sind noch die bekanntesten.
4. Das Cap, oder das Vorgebirge der guten Hoffnung, die südliche Spitze von Afrika, ist bergig und felsig und in Ansehung des Bodens, und der Luft sehr verschieden. Die Ureinwohner sind Hottentotten; die eigentlichen Besitzer sind jetzt die Engländer. Die Stadt heißt Capstadt.
5. Inseln.
   a) Madagaskar, durch den Kanal von Mosambique vom festen Lande getrennt, ist über 10,000 M. groß, gebirgig, wasserreich und sehr fruchtbar. Die Einwohner treiben Ackerbau, Handwerke und Handel, und leben von den Europäern ganz unabhängig.
   b) Die Comorro Inseln, fruchtbar und bewohnt.
   c) Die Admiranten und Sechellen.
   d) Die Mascarenen: Isle de France, Bourbon (jetzt Reunion), liefern Kaffee, Zucker, Taback, Indigo, Baumwolle.
   e) St. Helena, ein hoher, steiler Felsen, den Engländern gehörig.

f) As-

f) Ascension, ein kahler, unbewohnter Berg, mit einem guten Hafen, im Besitz der Portugiesen.

Amerika.

Amerika ist eine ungeheuer große Insel, die wieder aus zwei Halbinseln besteht, welche eine schmale Erdenge, Darien genannt, mit einander verbindet. Es liegt unter allen Zonen, und seine nördliche Spitze kann vielleicht bis an den Pol reichen. Daher sind Luft und Witterung, Kälte und Hitze, Menschen, Thiere und Gewächse sehr verschieden und mannigfaltig. Hier findet man die größten Gebirge der Erde, die Cordillera de los Andes, deren höchste Spitze, der Chimborasso, 21,126 Fuß hoch ist, und die größten Ströme und Landseen (das caspische Meer ausgenommen), unter denen der St. Lorenzstrom und der Missisippi, nächst den Seen im nördlichen Theile und der Orinoko, der Maranjon und la Plata im südlichen die berühmtesten sind. Die südlichste Spitze von Amerika ist das Cap Horn.

Amerika hat unerschöpfliche Gold- und Silbergruben; ursprünglich wenig zahme, aber desto mehr wilde, jedoch schwächere und kleinere Thiere, als die andern Erdtheile; sehr schöne und nützliche Gewächse, deren einige, z. B. Kartoffeln, Mays und Taback, ihm eigenthümlich zugehören.

Die Ureinwohner nennt man Indianer, die meist unter europäischer Herrschaft sich sehr vermindern. Im nördlichen Amerika sind sie noch am zahlreichsten und in viele Stämme vertheilt, die von der Jagd und Fischerei leben.

Man theilt Amerika in Nord- und in Süd-Amerika, und in die zwischen beiden liegenden Inseln, Westindien genannt.

I. Nordamerika.

1. Die Baffinsbay-Länder — kalte, unfruchtbare, meist mit Schnee und Eis bedeckte Gegenden um einen Meerbusen des atlantischen Oceans, die Baffinsbay, von denen uns Grönland, lange vor Columbus entdeckt, noch das bekannteste ist. Grönland ist nicht ganz unfruchtbar und unbewohnt. Es hat Wiesen, einige niedrige Bäume und viele Sträucher, Rennthiere, Bären, Vögel, Fische und besonders den Seehund. Die Einwohner leben in Gesellschaft, und treiben vornämlich Fischerei.
2. Die Hudsonsbay-Länder, welche die Engländer für ihr Eigenthum ansehen, bestehen aus der Halbinsel Labrador und aus Neu-Wallis, das wieder in Neu-Nord- und Neu-Südwallis getheilt wird. Jener fehlt es ganz an Fruchtbarkeit, dieses ist in Süden etwas fruchtbar und reich an Wild und Fischen.
3. Die eigentlichen englischen Colonien Neufundland, Neuschottland, Neubraunschweig und Canada — sind schon etwas cultivirter und mehr des Anbaues fä-

hig, als die vorigen; jedoch haben sie alle noch ein kaltes Clima und große Wüsteneien. Pelzwerk, Holz, Fische sind die vornehmsten Producte. Die Einwohner sind Engländer, Franzosen und Eskimoen. Die Hauptstadt in Neuschottland heißt Halifax, in Canada Quebeck, am Lorenzstrome.

4. Das innere Land hat uns unbekannte Gränzen. Die Einwohner, lauter Eingebohrne, sind herumstreifende Jäger und rohe Krieger, ohne bestimmte Oberhäupter, als nur im Kriege. Sie zeigen viel gesunden Verstand. Die Witterung des Landes ist milde. Es hat herrliche Waldungen, viele Seen und Flüsse, nur mäßige Berge und unzählige Heerden von Auerochsen, Hirschen, Rehen, wilden Schaafen u. s. w.

5. Die Westküste ist wenig bekannt. Man theilt sie in die südliche Westküste oder Neu-Albion, die ein warmes Clima, einen Vulkan und ungeheuer viel Fische hat, — in die russischen Besitzungen, wozu die Halbinsel Alaschka, die Aleutischen und die Fuchs-Inseln gehören, und in die ganz unfruchtbare nördliche Westküste.

6. Die vereinigten Staaten. Es sind Republiken, die in allgemeinen Angelegenheiten einen Einzigen Staat bilden. Diese großen Länder haben ein starkes Gebirge, viele Seen und Flüsse, große Waldungen, sehr fruchtbare Aecker und Wiesen, Wild und Fische. Die Einwohner sind aus verschiedenen inländischen und ausländischen Nationen zusammengesetzt, sehr fleißig und betriebsam. Sie besitzen ansehnliche Manufacturen, und treiben einen ausgebreiteten Handel.

Die einzelnen Staaten sind: Maine, Neu-Hampshire, Massachusets, Rhode-Island, Connecticut, Neu-York, Neu-Yersei, Pensilvanien, Delaware, Maryland, Virginien, Nord-Carolina, Süd-Carolina, Georgien, Vermont, Kentucky, Tennessee. Drei Provinzen sind noch nicht ganz organisirt, nämlich: Nordwestgebiete, Indiana und Franklin, zwischen dem Missisippi und Ohio. Zum Gebiete der Republik gehört jetzt auch die Provinz Louisiana.

Philadelphia, Boston, Baltimore, Charlestown und Washington sind die vornehmsten Städte.

I. Spanische Staaten in Nordamerika.

1. Die Statthalterschaft Florida, ist wenig angebaut, und hat große Wüsteneien. Sie wird in die Halbinsel Ostflorida und das Küstenland Westflorida eingetheilt, mit der Hauptstadt Pensacola.

2. Die Statthalterschaft Neu-Mexico bestehet aus den Provinzen Neu-Mexico, Neu-Navarra und Kalifornien, die meist unangebaut und im Besitze der Indianer

dianer sind. Einer der Hauptflüsse ist der Braro oder Nordfluß. Das Land ist reich an Metallen, Wald, Wein, Wild und zahmem Vieh. Santa fe, Cimaloa und Loretto sind die vornehmsten Plätze.

3. Das Vice-Königreich Mexico (Alt-Mexico, Neu-Spanien) ist ein heißes Land, das an der Ostküste niedrig, morastig und ungesund, an der Westküste aber und im Innern sehr fruchtbar und angenehm ist. Silber und Gold, Cochenille, Vanille, Cacao, Wein, Taback, Baumwolle, Baumöl, sind die Hauptproducte. Die Einwohner, meist Spanier und cultivirte Eingebohrne, haben Manufacturen, und treiben Handel nach Spanien. Es wird in viele Provinzen getheilt. Die vornehmsten Städte sind: Mexico, eine schöne Stadt, mit 100,000 Einwohnern, Tlascala — Vera Cruz — Acapulco, Guadalaxara.

Zwischen Nordamerika und Südamerika liegen unzählbare, meist unbewohnte Inseln, welchen man den Namen Westindien gegeben hat. Man faßt sie in drei Hauptgruppen zusammen, nämlich

1) die Antillen, welche in die großen und in die kleinen Antillen eingetheilt und von Negern aus Afrika angebauet werden. Sie liefern Zucker, Cacao, Kaffee, Baumwolle, Indigo, Taback. Jene heißen Cuba, Jamaica, St. Domingo und Portorico. Diese zerfallen wieder in die Inseln über dem Winde und unter dem Winde. Antigua, Dominica, Martinique, St. Lucie, St. Vincent, Barbados, Tabago, Trinidad, sind die vornehmsten derselben.

2) Die Bahama- oder Lucaischen Inseln.

3) Die Bermudischen- oder Sommerinseln.

III. Süd-Amerika — besteht aus folgenden 3 Stücken.

1. Besitzungen der Europäer.

a) Die Spanischen, wozu Guatimala, Neu-Granada, Venezvelas Charcas, Peru, Chili und la Plata gehören. Diese Länder sind meist sehr gebirgig, feucht und heiß, ungemein fruchtbar und reich an Producten aus allen Reichen der Natur, aber auch hie und da sehr ungesund und voll beschwerlicher Insecten. Die Halbinsel Yucatan, die Honduras- und die Campesche Bay, die Erdenge Darien, Terra firma, Guiana, Quito, die Insel Chiloe, die Inseln Juan Fernandez, sind als besondere Theile dieser Länder zu merken, so wie unter den Städten: Panama, Quito, Lima, Buenos Ayres, Potosi.

b) Die Portugiesischen Besitzungen, Brasilien genannt, worunter man das eigentliche Brasilien,

das ganze Amazonenland, ein Stück von Paraguay, das östliche Peru und das südliche Guiana begreift — sehr reiche, fruchtbare und in allem Betracht vortrefliche Länder. Unter den dasigen Flüssen sind der Maranjon oder Amazonenfluß, der St. Franciscus, der la Plata die berühmtesten. Das Land ist nur an den Küsten und in Süden angebaut, sonst noch unbekannt. Die wichtigsten Städte sind: Para, St. Salvador, Rio Janeiro.

c) Holländische Besitzungen (jetzt zum Theil von den Engländern besetzt): ein Stück von Guiana, worin der Fluß Essequebo, ferner Demerari, Berbice, Surinam. Die Luft ist hier heiß, feucht und ungesund, der Boden sumpfig und fett und reich an schönen Producten aus dem Pflanzenreiche.

d) Französische Besitzungen, östlich von holländischem Guiana, den vorigen ganz ähnlich, mit Cayenne.

2. Das freie Amerika, wird von Indianern bewohnt, unter eignen Regenten, Caziken genannt. Es macht den südlichsten Theil von Amerika aus. Patagonien oder Magellans Land gehört auch dazu, wo sehr große, meist berittene Nomaden wohnen.

3. Die Inseln — nämlich das Feuerland, die Falklands-Inseln und die Gallopagos-Inseln, alle wenig bedeutend.

Australien.

Australien besteht aus einigen großen und sehr vielen, meist noch ganz unbekannten Inseln. Die, welche man genauer kennt, sind fruchtbar, und haben sehr gesunde Luft. An Producten sind sie nicht so reich, wie die andern Erdtheile; doch besitzen sie einige, ihnen eigenthümliche, z. B. das Känguruh, das Schnabelthier, eine vortrefliche Gattung Hanf rc. Die Einwohner sind noch sehr roh und kriegerisch. Einige fressen das Fleisch ihrer Feinde. Nur wenige haben etwas Cultur, und treiben Landbau. — Man theilt Australien in das Continent und in die Inseln. Ersteres heißt Neuholland, wovon man nur die Küsten hie und da kennt. Auf der östlichen Küste haben die Engländer Niederlassungen und eine Colonie, wohin sie ihre Verbrecher transportiren. Die vornehmsten Inseln sind: Neu-Guinea, Neu-Britanien, Neu-Irland, Neu-Georgien, Neu-Caledonien, Neu-Seeland. Die Gruppen der unzähligen kleinern Inseln heißen: die Palaos Inseln, die Marianen oder Ladronen, die Carolinen, die Pescadoren, die Mulgraves Inseln, die Sandwichs Inseln, auf deren einer, Owaihi, der berühmte Cook von den Eingebohrnen 1779 erschlagen wurde, die Königin-Charlotten Inseln, die neuen Hebriden, die freundschaft-

schaftlichen Inseln, die Gesellschafts-Inseln, unter denen sich Taheiti auszeichnet und sehr berühmt geworden ist, die Marquesas Inseln.

Geschichte.

1. Geschichte ist Erzählung merkwürdiger Begebenheiten, mit ihren Anlässen, ihrem Verlaufe und ihren Folgen, die sich bei den Völkern der Erde ereignet haben. So mannigfaltig die Veränderungen und Vorfälle selbst sind, so mannigfaltig und zahlreich sind auch die Gegenstände der Geschichte. Die Erzählung alles dessen, was überhaupt in der Menschenwelt sich ereignet hat, ist Welt- oder Menschengeschichte. Das, was besonders in den einzelnen Staaten und Reichen sich ereignete, ist ein Gegenstand der Staaten- und Reichsgeschichte. Was einzelnen Völkern Gutes und Schlimmes widerfuhr, berichtet die Völkergeschichte. Um sie recht zu verstehen, muß man alte, mittlere und neue Geographie und Chronologie (Zeitkunde) wissen.

2. Das Feld der Geschichte ist so groß, daß man sich beständig verirren würde, wenn man es nicht in mehrere kleinere Theile abtheilte. Man hat deren 6 festgesetzt, die einzeln eine gewisse Anzahl Jahre in sich begreifen, in welchen unter den Menschen wichtige Dinge vorgefallen sind, und merkwürdige Personen gelebt haben. Im ganzen genommen begreifen sie einen großen Zeitraum von ungefähr 6000 Jahren. Seit der Zeit nämlich haben die Menschen angefangen, sich als die vorzüglichsten Geschöpfe auf Erden auszuzeichnen und sich einander zu nähern und wichtig zu machen.

Jene 6 Abtheilungen der Menschengeschichte sind 1) die Urwelt, 2) die dunkle Welt, 3) die Vorwelt, 4) die alte Welt, 5) die mittlere Welt oder das Mittelalter, 6) die neue und die neueste Welt.

Urwelt.

3. Alles, was wir von der Urwelt wissen, läuft nur auf ein Hören-Sagen (Tradition) hinaus. Das erste Menschenpaar, von dem man Nachricht hat, war ein Mann, Adam, und eine Frau, Eva. Sie fanden die Erde schon zum Wohnen geschickt. Vorher, heißt es, war sie ganz und gar unbewohnbar. Denn es herrschte auf ihr lauter Nacht und Verwirrung. In 6 langen Tagen ordnete sich auf ihr alles einzelne, unregelmäßige und wild durcheinanderschwimmende zu einem schönen, bewohnbaren Ganzen. Adam und Eva lebten Anfangs in einer reizenden Gegend, (wahrscheinlich in Asien, in der Nähe des Euphrats und Tigris), wo sie sich von Früchten nährten. Sie verirrten sich gelegentlich, und kamen in eine rauhere Gegend; um ihr Leben zu erhalten, mußten sie da arbeiten und mit Mühe Speise und Trank suchen.

4. Ihre

4. Ihre Nachkommen vermehrten sich, und breiteten sich immer weiter aus. Sie geriethen endlich in einen Erdstrich, der einst plözlich von einer großen Wasserfluth überschwemmt wurde, worin sie fast alle umkamen, bis auf Einen, Noa, der sich und seine Familie klüglich mit seinen zahmen Hausthieren in einem großen Schiffe rettete, und nachher das Land von neuem bevölkerte.

5. Seine Nachkommen blieben nicht bei einander, und konnten es auch nicht. Sie zerstreueten sich nach und nach über die Erde, und veränderten sich an Leib und Geist außerordentlich. Das Klima, die Nahrung, die Kleidung, die Lebensart, die Erziehung und die Art, wie sie regiert wurden — alles das hat einen sehr bedeutenden Einfluß auf ihren Geist und auf ihren Körper gehabt, und hat es noch. Der Gestalt und den ursprünglichen Kräften nach sind sich alle Menschen einander gleich, und durch ihre Vernunftfähigkeit sind sie von den Thieren sehr verschieden.

6. So lange die Menschen einzeln in Wäldern, Höhlen (Troglodyten) und an Flüssen herum lebten, kamen sie in der Bildung nicht weiter. Sie waren da nur wenig besser, als die Thiere, mit denen sie zu kämpfen hatten. Anfangs blieben wohl Aeltern, Kinder, Brüder, Schwestern beisammen; aber lange konnte dies nicht so dauern. Mangel an Nahrung und Streitigkeiten trennten sie. Sie kamen nun in Gegenden, wo nichts wuchs. Die Noth lehrte sie, Thiere tödten und ihr Fleisch zur Speise, bald auch ihr Fell zur Bekleidung benutzen. Dadurch wurden sie muthig und beherzt. Jagd und Fischfang war wohl die erste und vorzüglichste Beschäftigung der rohen Völker. Bei dieser wilden und unstäten Lebensart blieben sie wahrscheinlich lange. Nimrod wird ein großer Jäger genannt, der mehr solcher kühner Leute, wie er war, um sich versammelte, und einen Staat stiftete, dessen Oberhaupt er ward. In Nordamerika gibt es noch jezt dergleichen wilde Jagdgesellschaften.

7. Doch einige gingen weiter, und machten sich die Sache leichter. Sie bemerkten, daß manche Thiere weniger wild wären, und sich gern zu Menschen hielten; auch schmeckte ihnen ihr Fleisch besser, und ihr Fell schien ihnen zur Bekleidung bequemer zu seyn. Diese Thiere schlugen sie nicht todt, sondern sie fiengen sie ein, zähmten sie, gewöhnten sie an sich, und schüzten sie gegen Raubthiere. Sie lebten von der Milch der Alten und dem Fleische der Jungen; die Felle dienten ihnen zu Kleidern. Da sie für ihren Unterhalt sorgen und Waideplätze suchen mußten, so zogen sie mit ihren Heerden von Land zu Land. Dergleichen Völker nennt man Nomaden, oder Hirten-Völker. So lebt noch jezt der Araber von seinen Kameelen, der Mongole von seinen Pferden, der Lappe von seinen Rennthieren. Bei dieser Lebensart mußten bald die Begriffe von Mein und Dein, vom Eigenthum und der Unterschied zwischen Armen und Reichen, Herrn und Diener entstehen. Auch blieben die Menschen schon

mehr

mehr beisammen, und wurden etwas sanfter, wiewohl es ohne Streit um die Waide, die noch ein freies Gut war, und keinem eigenthümlich gehörte, nicht ablief.

8. Viele, kaum auszumittelnde Umstände mußten zusammen treffen, die unstäten Menschen dahin zu bringen, Getraidekörner zu sammeln, auszusäen und ihr Keimen, Wachsen, Blühen und Reifen abzuwarten. Sie mußten da bleiben, wo sie ärnten wollten. Ihr Fleiß wurde belohnt. Sie ärnteten mehr, als sie gesäet und gepflanzt hatten. Bald sahe man Felder und Gärten in der Nähe ihrer Hütten. Um den Boden noch länger und immer fruchtbar zu erhalten, benutzten sie mancherlei Beobachtungen. Sie lockerten ihn auf, und düngten ihn. Das Vieh mußte beibehalten werden. Gränzenlose Waideplätze wurden in Wiesen abgetheilt. Nun trieben sie Viehzucht und Ackerbau zugleich. Nun entstand Ansässigkeit und wahres Eigenthum. Die Menschen wurden geselliger und nachgiebiger. Einzelne Familien traten zusammen, und halfen einander. Aus häuslichen Gesellschaften wurden bürgerliche Gesellschaften, die sich in Sprache, Sitten und Lebensart gleich waren, und gemeinschaftlich eine Strecke Landes bewohnten. Siehe da ein Volk!

9. Der Ackerbau, der die Menschen näher verbindet, ist der Ursprung der Erfindungen, der Gesetze und der ganzen bürgerlichen Einrichtung. Erst dachte man an das Nothwendige und Nützliche, dann an das Angenehme und Schöne und an Zeitvertreibe. Pflüge, Eggen, Wagen u. s. w. hatte man gewiß eher, als Leier, Cither und Flöte. Aus Höhlen, aus hohlen Bäumstämmen und Schilfhütten, sammelte man sich in Dörfern und Städten von geräumigern, dauerhaftern, und bequemern Häusern.

10. Jedoch im Anfange dauerte die Herrlichkeit nicht lange. Streit und Zank im Innern und unter sich, Anfälle von Außen, besonders von den räuberischen Jägervölkern und Nomaden beschäftigten und beunruhigten sie fast Tag und Nacht. Diesen Uebeln mußte abgeholfen werden. Man erwählte einmüthig Schiedsrichter, Gewalthaber, Anführer im Kriege. Zu jenen taugten am besten die Alten, als die erfahrensten, zu diesen die Stärksten, Muthigsten und Listigsten. Unter den Hirten- und Jäger-Völkern waren ohnehin diese leztern alles in allem.

So entstanden Obrigkeiten und Oberherren; aus Räubern wurden Eroberer, Städteerbauer und Richter großer und kleiner Reiche; aus freiwillig erwählten Richtern, Gewalthaber und Kriegsobersten, Kaiser, Könige, Fürsten u. s. w. Was diese verordneten und befahlen, das die Andern thun sollten, hieß ein Gesetz. Waren sie selbst gut und weise, so waren es auch ihre Befehle, waren sie selbst schlecht und unweise, so waren auch ihre Gesetze schlecht, hart und grausam.

11. Zu allererst führten wohl die Hausväter das Regiment.

Das

Das nennt man Patriarchat. So ein Patriarch war Abraham. Dann als Menschen aus verschiedenen Familien sich zusammen fanden, commandirte der Tapferste, Stärkste. Daraus entstand nach und nach Monarchie oder Herrschaft eines Einzigen. Er hieß Monarch, Alleinherrscher. War sein Regiment schwer und grausam, fragte er gar nicht, ob die Andern mit dem zufrieden wären, und sich bei dem wohlbefänden, was er that und verordnete, so nannte man ihn einen Despoten. Machte er es zu arg, so jagte man ihn fort, oder schlug ihn todt. Das Volk wählte sich dann gewöhnlich mehrere Machthaber, die es für die besten hielt. Es ließ ihnen die Gewalt nicht lange, sondern stellte von Zeit zu Zeit andere an die Spitze. So konnte jeder einmal Herr werden, und gebieten. So eine Art von Regierung heißt eine Republik. Hatte der große Haufe dabei das meiste zu sagen, so war es eine Demokratie, hatten aber die Vornehmen, Reichen und Klugen das Uebergewicht, so war es eine Aristokratie.

Alle übrige Menschen in der Gesellschaft, die unter einer Regierung stehen, bekommen den Namen Bürger und Unterthanen. Wenn ein Volk Einen oder Einige als Obrigkeit anerkennt, und nach gemeinschaftlichen Gesetzen sich richtet, so macht es einen Staat aus.

Das Land, worüber ein Mächtiger zu gebieten hat, heißt ein Reich. Wenn die Bürger oder Unterthanen der Obrigkeit den Gehorsam verweigern und sich ihr mit Gewalt widersetzen, so nennt man sie Rebellen, Empörer, Aufrührer. Dann entstehen Revolutionen oder Staatsumwälzungen, was meist für unzählige Menschen ein großes Unglück ist.

Aus der Ur-Welt wissen wir von eigentlichen Begebenheiten wenig. Da war die Menschheit noch in ihrer rohesten Kindheit und Dummheit.

Dunkle Welt.

12. In der dunkeln Welt, wo Körperkraft und List am meisten geschätzt wurden, kommen zuerst Reiche und Staatenstifter vor. Man lernt Aegypten als den ältesten Staat, Assyrien als eine große Monarchie kennen. Die Israeliten, deren Stammvater Abraham war, zeichneten sich durch merkwürdige Schicksale, Anführer und Gebräuche aus. Menes, Assur, Ninus, Semiramis, Joseph sind Namen von Menschen, die große Dinge ausführten. Die Phönicier sind als unternehmende Kaufleute und Seefahrer berühmt. Die dunkle Welt mag einen Zeitraum von 800 oder 1000 Jahren umfassen.

Vor-Welt.

13. Die Vor-Welt ist reicher an Begebenheiten, aber nicht viel gewisser und wohl eben so lang. Der Hebräer Moses tritt in Aegypten auf, und führt sein Volk aus der Skla-

verei. Er gibt ihm Gesetze, und legt den Grund zu einer Nomaden- dann Ackerbauer-Republik, in welcher dieses Volk in Kanaan lebte. In Griechenland ereignet sich unter Deukalion eine große Ueberschwemmung. Sein Sohn Hellen ist Stammvater des gebildetsten Volks der alten Welt, der Hellenen. Ausländer, wie Cekrops, Kadmus, Danaus, Pelops, Orpheus, Ceres, Triptolem, machten sie klüger, gewöhnten sie an Ackerbau, vereinigten sie in bürgerliche Gesellschaften. Sie unternahmen eine beschwerliche Seereise nach Kolchis (Argonauten) und eine langwierige Belagerung einer reichen Stadt in Kleinasien, Troja, die sie zulezt erobern. Bald entstehen unter ihnen kleine Republiken, unter denen Lacedämon (Sparta) und Athen weit emporragen, deren Bürger eine edle Liebe für Freiheit beseelte. Lykurgus und Solon und Thales zeichnen sich als weise Staatsmänner und Gesetzgeber, Homer als Dichter, Pisistratus als schlauer beredter Volksführer aus. Aegypten, unter Sesostris und andern, Phönicien mit seinen Städten Tyrus und Sidon, Palästina unter seinen Königen Saul, David und Salomon stehen in ihrer Blüthe. In Asien befinden sich Sardanapal und Nebukadnezar an der Spitze großer und mächtiger Staaten; der reiche Crösus brüstet sich in Kleinasien (Lydien); Italien fängt an lebendig zu werden. Die Ureinwohner werden durch Ankömmlinge aus Griechenland und Troja geweckt, und Etrurien blühet. Rom, das zulezt alles verschlingt, wird von Anführern einer Räuberbande, Romulus und Remus, erbaut, oder bevölkert.

14. In diesem Zeitraume nimmt das Menschen-Geschlecht an Ausbildung zu. Ein Volk wird immer durch ausgeschickte Kolonien (Gades, Utica), durch Vertreibung unruhiger Köpfe (Cekrops, Evander, Dido), durch unglückliche Flüchtlinge (Aeneas), durch Eroberung und Unterjochung des andern Zuchtmeister und Lehrer. Man lernte immer mehr die Bequemlichkeiten des Lebens kennen; die bildenden Künste, Baukunst, Bildhauerkunst, Malerei stiegen immer höher: Obelisken, Pyramiden, Tempel, Palläste und Grabmähler, Statüen und Gemälde waren eine Zierde von Aegypten und Griechenland. Schreibekunst und Rechenkunst, Dichtkunst, Astronomie, Chronologie, Geographie, Kriegskunst, Arzneiwissenschaft, Handlung, Schiffahrt machten immer mehr Fortschritte. David, Salomo, Homer, Thales, Solon, Hesiodus, Tyrtäus, Sappho, Aesop haben als Dichter einen vorzüglichen Ruhm. Gottesdienstliche Feierlichkeiten, Gebräuche und Priester vervielfältigten sich von einer Zeit zur andern, so wie der Götzen mehr wurden. Man verehrte Thiere, Sterne, Bilder, Menschen. Nur der Hebräer blieb meist seinem Jehovah getreu, dem er als dem alleinigen Gott diente.

Alte Welt.

15. Einen gleichen Zeitraum von 1000 Jahren begreift die Alte Welt. In ihrer Mitte ragt Jesus Christus empor, der durch Lehre und Wandel alle Eroberer, Helden und Weisen der gesammten Menschheit weit hinter sich zurück läßt. Er sahe auf Bildung und Glückseligkeit aller Menschen für alle Zeiten; jene hatten nur ihr Wohlseyn oder höchstens das Wohlseyn der Ihrigen zur Absicht. 500 Jahre vor seiner Geburt trieb eine gewaltige Kraft einige Menschen und Staaten, die Vergrößerungs- und Eroberungssucht beherrschte, zu großen und kühnen Thaten hin, und das Land der Freiheit, der Künste und Wissenschaften (Griechenland) wird zulezt eine Beute roher Krieger.

16. Cyrus, Stifter des großen Persischen Reichs, eröffnet das Schauspiel der Alten Welt. Athen und Sparta prangen in der schönsten Blüthe. Beide, Persien und Griechenland, gerathen mit einander in einen ungleichen und gefährlichen Kampf, in welchem griechische Tapferkeit obsiegt. Die Namen Miltiades, Aristides und Themistokles — Marathon, Thermopylä und Salamis erinnern an unsterbliche Helden und Thaten. Innere Kriege zerrütten hernach den schönen Bund. Perikles. Die Macedonier unter Philipp werden der Griechen Herren, und Philipps Sohn, Alexander, ist eine Zeitlang Beherrscher der alten Welt, die Länder und Reiche gegen Abend ausgenommen. Auf den Trümmern seines Reichs herrschen dann seine Generale. Ptolemäer. In Aegypten, zu Alexandrien, blühen Gelehrsamkeit und Handlung. Während dessen stieg Rom immer höher und höher. Früh schon hatte es seine Könige vertrieben, benachbarte Völker unterjocht, sein Gebiet erweitert, seine Bürger durch griechische Gesetze gezügelt. Innere Unruhen und äußere Kriege gaben Gelegenheit zur Entwickelung großer Körper- und Geisteskräfte, deren Ueberspannung ihnen zulezt, da sie kaum noch etwas zu erobern hatten, den Untergang brachte. Sie waren Herren von ganz Italien, Spanien, von einem Theile Galliens, von Macedonien und Griechenland, von der Nordküste Afrika's, von Kleinasien, Syrien und Palästina. Endlich wird Cäsar nach dem Siege bei Pharsalus Alleinherr; nach seiner Ermordung stehet Augustus, als erster römischer Kaiser da. Das Reich prangt unter ihm in seiner schönsten Blüthe. Seine Nachfolger sind fast alle grausame Despoten. Das Reich wird eine Beute der Soldaten, die Kaiser ab- und einsetzen. Es konnte sich, nachdem es in zwei Reiche, in das römische und byzantinische Kaiserthum getheilt worden war, der eindringenden Völker, unter denen Deutsche waren, nicht mehr erwehren, und der lezte Kaiser in Rom, Romulus Augustulus, dankte ab. Völkerwanderung.

17. Durch Einführung des Christenthums wurde das Heidenthum nach und nach verdrängt. Ein römischer Kaiser, Konstantin, der seine Residenz nach Byzanz verlegte, und diese

Stadt nach seinem Namen Konstantinopel nennt, wird selbst ein Christ. Die Lehrer des Christenthums bekommen dadurch ein bedeutendes Ansehen. Einer von ihnen, der Bischof von Rom, erhebt sich nach und nach über alle übrige, und wird in der Folge mit weltlicher Herrschaft bekleidet, in der er (als Papst) Kaisern und Königen gebietet.

18. Ein beträchtlicher Theil des Menschengeschlechts gelangte in der ersten Hälfte dieses Zeitraums, von Cyrus bis Augustus, auf eine sehr hohe Stufe der Bildung. Viele Völker kamen mit einander in Verbindung, und theilten sich ihre Kenntnisse mit. Die Gewerbe wurden immer zahlreicher und durch Erfindungen verbessert; Künste und Wissenschaften immer vollkommener; Handlung und Schifffahrt immer ausgebreiteter; die Staatsverwaltung und das Kriegswesen immer künstlicher. Doch blieb noch die Sklaverei oder Leibeigenschaft, und die alte Mäßigkeit ging in Schwelgerei und Ueppigkeit über, da sich das Geld ungeheuer vermehrte. Man sah schöne Gärten und Obstanlagen in Italien und zu Konstantinopel. Die edlen Früchte Asiens zog man unter fremden Himmelsstrichen. Nur Getraidebau verminderte sich. Malerei, Bildhauerkunst und Baukunst erstiegen den höchsten Gipfel; auch verfertigte man schöne Gefäße und Münzen. Schöne Künste und Wissenschaften blühten zu Alexandrien, Pergamus, Rom, Athen und in Sicilien. Man hatte Theater, Musik und Bibliotheken. Als Schriftsteller und Gelehrte nennt man noch jetzt unter den Griechen: Aeschylus, Sophokles, Herodot, Socrates, Plato, Demosthenes, Theocrit, Moschus, Bion, Polybius, Diodor, Dionysius, Aristoteles, Theophrast, Euklides — unter den Römern: Plautus, Terenz, Virgil, Horaz, Ovid, Sallust, Nepos, Livius, Plinius, Cäsar, mit Ehrerbietung, und liest ihre Schriften mit großem Nutzen.

19. In der andern Hälfte dieses Zeitraums, nach Augustus, wo das Menschengeschlecht unter der römischen Herrschaft vereinigt war, fing die Kultur wieder an zu sinken. Es riß eine verderbliche Sittenlosigkeit ein, die gar nicht mehr unterdrückt werden konnte. Mit dem Verfall des Reichs kamen zu gleicher Zeit auch die Künste und Wissenschaften in Verfall. Man stritt sich über Meinungen und Dinge, die keinem Menschen etwas nutzen. Jedoch lebten in dem ersten Jahrhundert nach Christi Geburt noch sehr geachtete Schriftsteller, z. B. Lucan, Persius, Petronius, Martial, Vellejus, Tacitus, Curtius, Florus, Sueton, Justin, Eutrop, Seneca, Quintilian und Plinius der jüngere unter den Römern, Pausanias, Plutarch, Galen unter den Griechen.

Mittel-Alter.

20. Das Mittel-Alter begreift eine Zeit von etwa 1000 Jahren. Es ist der fünfte Zeitraum in der Menschengeschichte, für viele Völker eine Zeit der Unwissenheit und der Barbarei; für andere eine Zeit des Entstehens und des Emporstrebens. Der

Schauplatz der Begebenheiten ist größtentheils Europa und ein Theil Asiens. Wir können uns füglich drei besondere Abschnitte machen, um das Ganze desto besser zu übersehen. Chlodowich der Franke, Karl der Große, die Kreuzzüge fangen jeden derselben an; von dem ersten bis zum andern sind 300, von diesem bis zu den Kreuzzügen auch 300, von da bis zur neuern Welt 400 Jahre verflossen.

21. (1.) Chlodowich war ein Fürst der Franken, die in dem westlichen Theile des jetzigen Frankreichs wohnten. Er nahm den Römern die übrigen Länder weg, die an sein Reich gränzten, eroberte das Reich der Alemannen, ward ein Christ, um die übrigen Fürsten der Franken zu unterdrücken, und stiftete die fränkische Monarchie. Die deutschen Völkerschaften kamen nach und nach unter fränkische Herrschaft; nur mit den Gothen und Longobarden in Italien und mit den Arabern in Spanien wurde ihm der Kampf schwer und der Sieg lange streitig gemacht.

22. Die Araber waren damals ein mächtiges, kultivirtes, fleißiges und siegreiches Volk, das in Asien, Afrika und Europa große Eroberungen besaß. Abulcasem Mohammed, ein kluger, beredter und tapferer Schwärmer, hatte sie erst weltberühmt gemacht. Er führte sie von der Abgötterei zu der Lehre eines einzigen Gottes, die er nach der jüdischen und christlichen Religion, mit denen er als reisender Kaufmann bekannt geworden war, gebildet hatte. Seine Anhänger und Nachfolger wurden kriegerisch und eroberungssüchtig; die damaligen Umstände begünstigten ihre Unternehmungen ausserordentlich. Nur von den Franken wurden sie an der Gränze Spaniens zurück geschlagen.

23. (2.) Chlodowichs Nachkommen taugten nicht viel. Daher bemächtigten sich die Staatsminister und Feldherren der Regierung, und einer derselben, Karl der Große, ward König. Er dehnte sein Reich weit aus, besiegte die Longobarden in Italien, und wurde dafür vom römischen Bischof, der von den Longobarden hart bedrängt worden war, aus Dankbarkeit (im 800 Jahr nach Christi Geburt) zum römischen Kaiser gekrönt. Dafür bestätigte ihn Karl in dem Besitz der Länder, die sich seine Vorfahren, unter dem Vorwande, Konstantin habe sie der Kirche geschenkt, zugeeignet hatten, und gab ihm noch einige andere dazu. Diese Besitzungen des Bischofs zu Rom nannte man den Kirchenstaat. Karl war übrigens ein großer Mann, der auf weise Gesetze, auf Schulen, und Kirchenwesen, auf die Verbesserung der deutschen Sprache, der Landwirthschaft und des Handels alle Aufmerksamkeit wandte. Er starb 814.

In diesem Zeitraume fangen die Deutschen an merkwürdig und gebildet zu werden.

24. Nach Karls Tode entstanden aus der fränkischen Monarchie drei Staaten: Italien, Frankreich, Deutschland. Seine Nachkommen hatten seinen Geist nicht. Sie ließen sich von den Geistlichen und besonders von dem römischen Bischof, der

nun

nun Papst hieß, beherrschen. Unter diesen that ihnen Gregor 7 (Hildebrand) mehr Schaden, als vorher Ungarn, Normänner und Slaven, die sie nur mit Mühe und oft mit vielem Verlust abwehren konnten. Besonders hatten die deutschen Kaiser (Heinrich IV und V.) einen heftigen Kampf mit ihm. Seine Stützen und Helfershelfer waren die Mönche.

25. Von jetzt an breitete sich das Christenthum sehr aus, und legte bei den deutschen und nördlichen Völkern den Grund zur Kultur. Bei aller Barbarei und Unwissenheit blühten doch hie und da die Künste und Wissenschaften, der Handel und die Schifffahrt, die besonders durch den Gebrauch des Kompasses, den die Araber bei den Chinesen kennen lernten, sehr vervollkommnet wurden. Araber und Griechen trieben die Wissenschaften am fleissigsten. In Paris, Bologna und Salerno entstanden gelehrte Schulen (Universitäten). Uebrigens waren Mönche die Lehrer der Völker. Unter den Seefahrern waren die Normänner die kühnsten; sie entdeckten Island, Grönland und einen Theil von Nordamerika.

26. (3.) Schon lange hatten fromme Christen, um ihre Liebe gegen den Stifter ihrer Religion recht thätig an den Tag zu legen, Reisen nach Palästina gethan, und da gebetet, wo er gestorben war. Man nannte solche Reisen Wallfahrten. Die Araber hatten sie geduldet; aber die Türken, welche hernach dort herrschten, erschwerten sie sehr. Laute Klagen führten die Christen deshalb bei dem Papst. Dieser suchte es nun dahin zu bringen, besonders durch die schwärmerische und viel versprechende Beredsamkeit Peter Eremits, daß das heilige Land den Händen der ungläubigen Türken entrissen würde. Es gelang ihm zuletzt. Viele tausende entschlossen sich, nach Palästina zu ziehen. Den Bereitwilligen heftete man ein Kreuz von rothem Zeuge auf die Schulter, und gab ihnen den Namen Kreuzfahrer; die Züge selbst wurden Kreuzfahrten oder Kreuzzüge genannt. (1096.) Anfangs war man glücklich. Jerusalem wurde erobert und daselbst ein Königreich gestiftet, das aber nur 88 Jahre dauerte. Die Türken ermannten sich wieder, und jagten die Christen weg. Den letzten großen Kreuzzug unternahm Ludwig 9, König von Frankreich 1270, der aber unglücklich ablief. Die Kreuzzüge haben für Europa sehr wichtige, theils gute, theils schlimme Folgen gehabt. Die Ritterorden entstanden bei der Gelegenheit, die großen Städte kamen in Aufnahme, die Leibeigenschaft wurde eingeschränkt, der Handel nach Indien kam in die Hände der Venetianer, die Sitten der Europäer wurden milder und ihre Länder mit neuen schönen Obstarten und andern Producten versehen, die denselben Wohlstand und Reichthümer verschafften. Schädlich waren die Kreuzzüge; denn sie kosteten Europa beinahe an 7,000,000 Menschen, sie machten den Papst und die Geistlichkeit zu mächtig, und brachten asiatische Unarten und Krankheiten nach Europa.

27. In Asien spielten die Mongolen unter Dschinkis-chan und die Chinesen wichtige Rollen. China wurde von den Mongolen erobert; ja, sie drangen sogar durch Rußland und Polen bis nach Böhmen und Mähren vor.

28. Eben so mächtig, aber von längerer Dauer war der Staat der osmanischen Türken in Asien und Europa. Der Stifter hieß Osman. Seine Nachfolger setzten nach Europa über, und einer von ihnen, Mohammed 2, eroberte 1453 Konstantinopel, und zerstörte so das griechische Kaiserthum. Den Türken, die siegreich vordrangen, und Deutschland selbst an sich zu reißen drohten, widersetzten sich mit aller Macht, mehrentheils in Verbindung mit andern deutschen Regenten, die östreichischen Fürsten, deren Stammvater Rudolph von Habsburg war. Die mehrsten römisch-deutschen Kaiser sind aus seinem Hause gewählt worden. Sein Sohn Albrecht war der erste. Unter seiner harten Regierung machten sich die Schweizer frei. Mit dem östreichischen Hause zugleich stiegen Spanien und Frankreich, jenes durch Vertreibung der Araber, die ihren Ruhm überlebt hatten, dieses durch endliche Besiegung der Engländer, mit denen es über 100 Jahre unglücklich gekriegt hatte. Das Mädchen von Orleans, Johanne d'Arc.

29. So düster es beim Anfange dieses Zeitraums in der Menschenwelt aussahe, so hell ward es gegen das Ende desselben. Griechen und Araber verloren, Italiäner, Franzosen und Niederländer gewannen an Kultur. In Deutschland fing man an, Ackerbau, Viehzucht und Gartenbau besonders fleißig zu treiben. Handelnde Nationen waren Genueser, Venetianer und Portugiesen. Hanse. In Italien blühten die schönen Künste von neuem wieder auf, und seit 1453 flüchteten die gelehrten Griechen nach Italien, besonders nach Florenz.

30. Zwei Erfindungen, die dem menschlichen Geschlechte unaussprechlich viel genutzt und geschadet haben, fallen in das Mittel-Alter: die Erfindung der Buchdruckerkunst 1280 und der Gebrauch des Schießpulvers 1330 im Kriege. Des letztern bedienten sich schon lange die Araber, um Steine zu sprengen, bis endlich einer auf den Einfall kam, mit Hülfe desselben eine Kugel aus einer eisernen Röhre fortzutreiben. Soldaten. Stehende Heere.

31. Vor Erfindung der Buchdruckerkunst druckte man schon Bilder von Holz ab (Holzschnitte). Einer, Namens Lorenz Küster (Janszon), kam auf den Gedanken, ganze Seiten von einem Buche in Holz zu schneiden, und sie alsdann abzudrucken. Endlich schnitzte er die einzelnen Figuren auf kleine Stäbchen von Buchenholz (daher Buchstaben). Von ihm lernte die Kunst Johann Gänsefleisch zu Guttenberg. In Mainz, wo er sich mit Johann Faust und Peter Schäffer vereinigt hatte, erfand letzterer die Kunst, statt der buchenen Stäbchen, Lettern aus Zinn zu gießen, und so wurde 1457 das erste Buch gedruckt.

Neue Universitäten entstanden zu Neapel, Aberdeen, Coimbra, Lissabon, Prag (1348), Kopenhagen.

Die neue und neueste Welt.

32. Die neue jetzige Welt hebt (1492 bis 1804.) mit Entdeckung von Amerika an, und geht bis auf die Entstehung des französischen Kaiserthums. Seitdem sind 312 Jahre verflossen.

Colon oder Christoph Colombo, ein Genueser, Sohn eines Wollenkämmers, ist der Entdecker von Amerika, der sogenannten neuen Welt. Anfangs wollte ihn Niemand bei seinem kühnen Unternehmen unterstützen. Endlich ließ sich Isabelle, Königin von Kastilien in Spanien, durch vieles Bitten bewegen, für ihn drei kleine Schiffe ausrüsten zu lassen, mit denen er, 190 Personen an Bord, am 3ten August 1492 absegelte. Schon vor ihm hatten einige Italiäner es versucht, Afrika zu umschiffen; es mißglückte. Die Portugiesen entdeckten endlich durch Vasco de Gama, den der König Emanuel der Große abschickte, den Weg um das Vorgebirge der guten Hoffnung nach Indien. Dadurch wurden die Portugiesen eine Zeitlang sehr mächtig. Nach Entdeckung von Amerika wetteiferten mit ihnen die Spanier. Seitdem herrschte in dem größten Theile Europens eine ungemeine Thätigkeit. Auch Frankreich, England, Holland suchten Entdeckungen zu machen. Der Handel nahm einen andern Gang, und gewann einen mächtigen Umfang. Die Venetianer verloren ihn zuletzt beinahe ganz, und die Engländer rissen ihn fast allein an sich.

33. Spanien und Frankreich stritten sich seitdem um die Obergewalt in Europa, besonders in Italien und Deutschland. Die Päpste hielten es bald mit diesem bald mit jenem, bis Kaiser Karl 5, der zugleich König von Spanien und Herr eines großen Theils von Italien war, dem Könige von Frankreich Franz 1, und dem Papste bald durch List, bald durch Heeresmacht Gränzen setzte.

34. Vorzüglich verlor der Papst sein großes Ansehen und seinen Einfluß in Deutschland durch Luthers Reformation, woran zugleich mehrere gelehrte und gutdenkende Männer: Zwingli, Calvin, Melanchthon ꝛc. Theil nahmen. Luther (1483 zu Eisleben geboren), Professor der Theologie zu Wittenberg und ehemals Augustiner zu Erfurt, ist einer der merkwürdigsten Menschen, die in diesem Zeitraum lebten. Die unverschämte Ablaßkrämerei des Tetzels erregte seinen Unwillen, und günstige Umstände, besonders die Türkenkriege, förderten seine Unternehmungen. Man nahm fast überall seine Lehre mit Beifall auf, besonders seine Uebersetzung der Bibel. Die Reformation bewirkte sehr wichtige Veränderungen in den Staaten. Das Schul- Kirchen- und Regierungswesen erhielt ein anderes Ansehen; die Menschen wurden aufgeklärter und im Ganzen besser. Aber sie veranlaßte den schrecklichen 30jährigen Krieg, so wie fast in allen Ländern Europas traurige Bürgerkriege und andere Grausamkeiten, die sich die Katholiken gegen die Evangelischen erlaubten.

35. In diesem Kriege, den die Friedensschlüße zu Münster und Osnabrück (1748) endigten, wurde das Haus Oestreich sehr geschwächt, und Frankreich bekam unter Ludwig 14 ein großes Uebergewicht in Europa. Er und seine Minister despotisirten Europa. Den Spaniern, die schon Portugal bei einer Revolution (1640) verloren hatten, suchte er die Niederlande zu entreißen. Holländer und Engländer wehrten ihm das (1668), daher wollte er nun die Holländer unterdrücken. Auch das verhinderten andere (Wiederherstellung der Erbstatthalterschaft in Holland). Friede zu Nimwegen 1679. In diesem Kriege zeichnete sich besonders der Kurfürst von Brandenburg Friedrich Wilhelm aus, der den Holländern beistand. Zugleich mit den Franzosen beängstigten die Türken, die jezt unter Soliman 2 den höchsten Gipfel ihrer Macht erstiegen hatten, den römisch-deutschen Kaiser. Die Türken, welche bis Wien vorgedrungen waren, wurden geschlagen (Sobiesky von Polen), und die Franzosen mußten im Frieden zu Ryswyk (1697) die gemachten Eroberungen wieder herausgeben. 1701

brach

brach der Spanische Erbfolgekrieg aus, der sich mit dem Utrechter Frieden 1713 endigte.

36. Am nachdrücklichsten setzte sich Grosbritanien der französischen Macht entgegen, nachdem es seine innern Streitigkeiten, um Freiheit und katholische Religion, die viel Blut, einem Könige sogar das Leben auf dem Schaffot, einem andern die Krone kostete, beigelegt hatte. Die Königin Anna stritt besonders gegen Ludwig 14 im Erbfolgekriege. Seitdem die Nachkommen Georg 1, des Kurfürsten von Braunschweig-Lüneburg, auf dem englischen Throne sitzen, hat Frankreich bis jezt gegen dieses Reich nichts ausrichten können.

37. Neben England haben sich im Norden von Europa zwei Reiche erhoben, Rußland und Preußen, deren Macht schnell zur Reife gekommen ist. Rußland, das erst 1721 unter Peter 1 recht mächtig zu werden anfieng, und unter Katharina 2 an Größe und an Einfluß zunahm, wirkt jezt unter Alexander 1 sehr wohlthätig für die Menschheit durch Bildungsanstalten und Aufhebung der Leibeigenschaft. Es ist das größte Reich auf der Erde. Preußen war erst eine Provinz von Polen, die dem deutschen Ritterorden gehörte, der hier die heidnische Religion ausgerottet hatte. Einer ihrer Großmeister war Albrecht von Brandenburg, im Jahre 1510. Nach einem Streite mit dem König Sigismund von Polen, dessen Oberherrschaft der Orden nicht mehr anerkennen wollte, wußte es Albrecht dahin zu bringen, daß er 1525 Preußen als ein weltliches, aber von Polen abhängiges Herzogthum für sich und seine Nachkommen erhielt. Einer seiner Nachfolger, der große Kurfürst Friedrich Wilhelm, verwandelte es 1657 in einen unabhängigen Staat, und dessen Sohn Friedrich 1 erhob es 1701 zum Königreiche. Friedrich 2, sein Enkel, ein eben so weiser, als tapferer König, vergrößerte seine Länder (1740) noch mehr, besonders durch Schlesien, welches er dem östreichischen Hause entriß. Dreimal wurde darum Krieg geführt, unter denen der siebenjährige der lezte und merkwürdigste war, von 1756 bis 1763.

38. Das furchtbarste Ereigniß in der neuesten Geschichte ist die Revolution oder Staatsumwälzung in Frankreich. Aus der Monarchie entstand erst eine Republik. Der König Ludwig 16. wurde mit seiner Gemahlin hingerichtet. Die Republik behauptete sich gegen ihre vielen äußern und innern Feinde, machte große Eroberungen in den benachbarten Ländern, und zerstörte die Verfassung derselben. Aber im Lande selbst hörten doch die Unruhen nicht auf, bis Bonaparte (1799) eine andere Verfassung einführte, an deren Spitze er als Oberkonsul stand, und zulezt (1804) unter dem Namen Napoleon I. zum Kaiser von Frankreich erhoben wurde.

39. In Nordamerika ist seit 1773 ein merkwürdiger Freistaat aus ehemaligen Englischen Kolonien entstanden, wodurch auch in diesem Erdtheile Kultur und Menschenbildung befördert wird.

---

40. Das Menschengeschlecht ist in der neuesten Zeit, besonders in Europa, immer vollkommener geworden. Die Engländer, Deutschen und Franzosen stehen an der Spitze. Handel und Schiffahrt, Künste und Wissenschaften haben außerordentlich zugenommen, und aus Manufakturen und Fabriken gehen bewundernswürdige und ungemein nützliche Arbeiten hervor. Die Kriegskunst hat eine furchtbare Vollkommenheit erlangt. Auch sind sehr merkwürdige Erfindungen gemacht worden, unter denen die Erfindung der Ferngläser 1609 durch Jansen, des Mikroskops 1624 durch Galilei, des Hörrohrs 1648 durch Athanasius Kircher, der Luftpumpe 1664 durch Otto von Guerike, der Blizableiter 1752 durch Franklin, der Harmonika 1761 durch eben denselben, des Luftballs 1783 durch Stephan und Joseph Montgolfier, des Telegraphen 1794 durch Chappe, die wichtigsten sind. Die Entdeckung des Dr. Jenner aber, daß die Einimpfung der Kuhpocken das sicherste Schutzmittel gegen die Menschenpocken gewähre, die er 1797 bekannt machte, verdient den wärmsten Dank aller Freunde der Menschheit.

---

ab Leist

Schuljahr

1810

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Funke, Carl Philipp

Allgemeiner Inbegriff der nöthigsten Wissenschaften für jeden gebildeten Menschen

Nürnberg [u.a.] 1807

Bamberg, Staatsbibliothek -- Paed.o.136
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11758716-5